Die ZMK online – www.zmk-aktuell.de

spitta

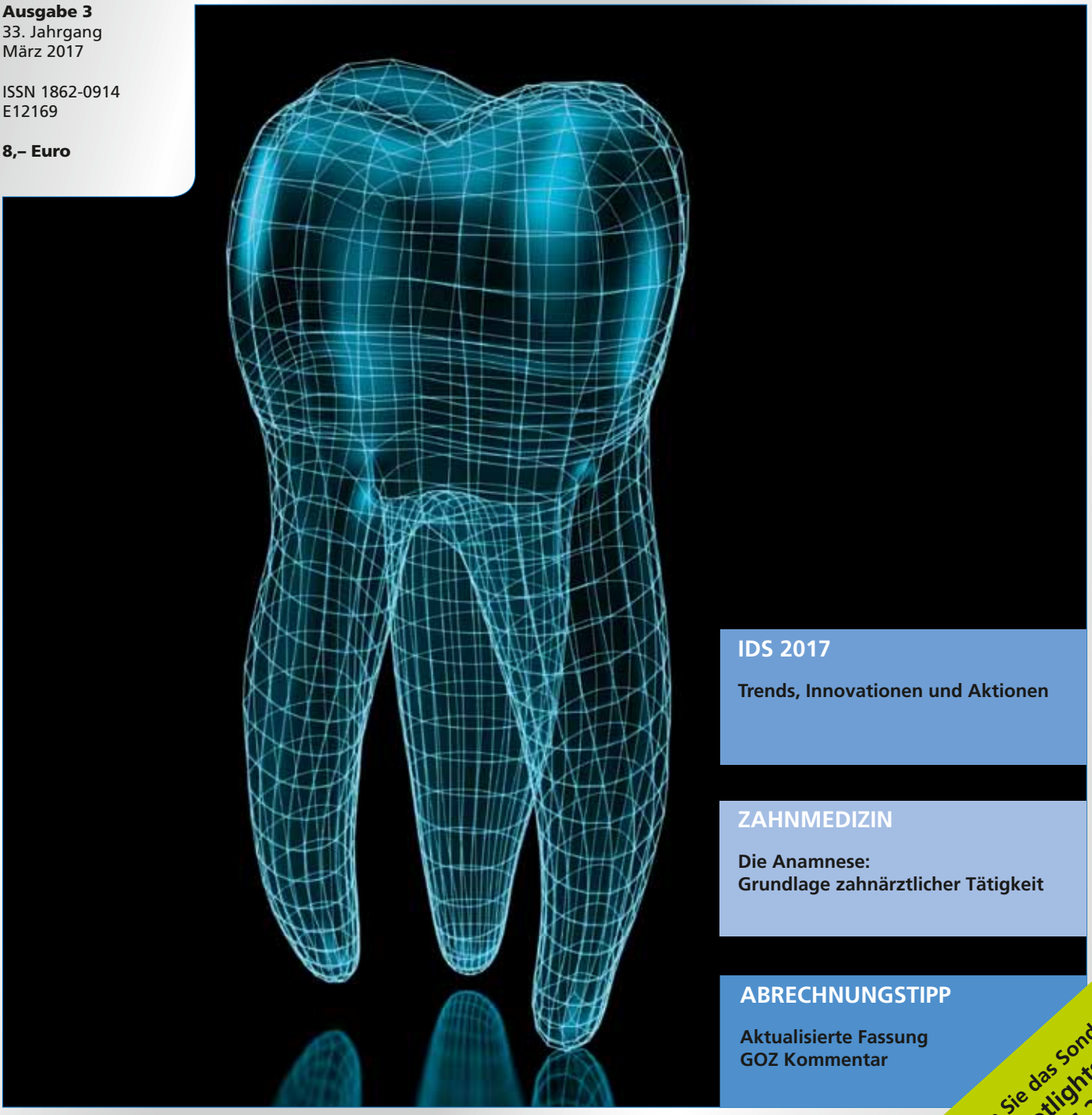
ZMK

Zahnheilkunde | Management | Kultur

Ausgabe 3
33. Jahrgang
März 2017

ISSN 1862-0914
E12169

8,– Euro



IDS 2017

Trends, Innovationen und Aktionen

ZAHNMEDIZIN

Die Anamnese:
Grundlage zahnärztlicher Tätigkeit

ABRECHNUNGSTIPP

Aktualisierte Fassung
GOZ Kommentar

Beachten Sie das Sonderheft Spotlights der IDS 2017

Spitta Verlag GmbH & Co. KG | Postfach 10 09 63 | 72309 Balingen

Lunos®

VOR FREUDE STRAHLEN

NEU

IDS 2017
Halle 10.1
F30 – 40
G39 – 41

Das umfassende Premium-Prophylaxe-System von Dürr Dental. Präzise aufeinander abgestimmte Prophylaxe-Produkte und das Pulverstrahlhandstück MyFlow mit Wechselkammerprinzip sind die Lösung für einen besonders effizienten und spürbar entspannten Praxis-Workflow. Lunos® lässt alle strahlen: Praxisteam, Zahnarzt und Patienten. **Mehr unter www.lunos-dental.com**

DÜRR DENTAL
DAS BESTE HAT SYSTEM

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

Die Crux mit der Evidenz

Die Parodontologie hat ein neues Feindbild: Nicht mehr parodonalpathogene Keime, sondern das IQWiG. Das ist zwar keine Abkürzung für eine neue Keim-Spezies, dafür ist dieses „Tierchen" in Form eines Papiertigers aber mindestens genau so pathogen.

Was war passiert? Das IQWiG (Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen) publizierte zum 16.1.2017 einen Vorbericht zur systematischen Behandlung von Parodontopathien, der als „vorläufige Nutzenbewertung" bezeichnet wird. Zuerst das Gute: Es konnte wissenschaftlich belegt werden, dass wir durch die seit Jahren – in unseren Augen sehr erfolgreichen Parodontaltherapien – dem Patienten zumindest nicht schaden.

Für die geschlossene mechanische Therapie konnte sogar ein „Anhaltspunkt für einen Nutzen" herausgearbeitet werden. Kein Anhaltspunkt für einen „höheren Nutzen oder Schaden" konnte für die Lasertherapie, die photodynamische Therapie, chirurgische Maßnahmen, ergänzende Maßnahmen wie Schmelzmatrixprotein-Behandlungen, CHX-Applikationen, lokale und systemische Antibiotikabehandlungen, die mikrobielle Diagnostik und – und jetzt kommt's – auch für die strukturierte Nachsorge (= UPT) gefunden werden! Dämmert's? Das sind alles Sachen, die deutlich mehr kosten als die P200 und die P201.

Das IQWiG stellt sich als fachlich unabhängiges wissenschaftliches Institut dar. Interessanterweise darf es nach deren eigenen Angaben (www.iqwig.de: Auftraggeber und Finanzierung) ausschließlich Aufträge vom Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) oder dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG) annehmen. Wenn man sich selbst so gängelt und seine eigene wirtschaftliche Existenz ausschließlich von zwei „Finanziers" abhängig macht, die beide nicht unbedingt in dem Ruf stehen, den Empfehlungen der wissenschaftlichen Zahnmedizin und der Patienteninteressen vorbehaltlos zu folgen und sich eher wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu unterwerfen, frei nach dem Prinzip: Es ist nur das gut, was auch finanzierbar ist?

Was ist aber nun die eigentliche Ursache, dieser Ohrfeige für die Parodontologie? Nicht, dass es nicht genügend Studien und genügend Evidenz auch für die Wirksamkeit der vom IQWiG negierten Behandlungen gibt, sondern schlicht deswegen, dass diese Hunderte von Studien nicht wissenschaftlich anerkannt worden sind. Das größte Problem ist hier die Definition des Evidenzgrades: Man unterscheidet nach den Empfehlungen des AHRQ (*Agency for Healthcare Research and Quality*) die Evidenzklassen I bis V. Studien der Klasse Ia (= Metaanalysen auf Basis methodisch hochwertiger randomisierter, kontrollierter Studien) haben die höchste Evidenz, Studien der Klasse IV und Fallserien (Evidenzgrad V) die geringste. Zu „methodisch hochwertigen, randomisierten, kontrollierten Studien" gehört aber auch eine Doppelverblindung. Das heißt: Weder Patient, noch Behandler wissen, was sie bekommen oder was sie therapieren. Abgeleitet ist dies von den Richtlinien rein medikamentöser Therapien: Hier ist das Geforderte möglich: Der Patient wird verblindet, weil er nicht weiß, ob er die Verum- oder die Placebo-Pille schluckt, der Behandler wird verblindet, indem er auch nicht erfährt, in welcher der Tabletten der Wirkstoff enthalten ist. Und derjenige, der alles auswertet kann auch verblindet werden. Leider geht das aber nicht bei invasiv-therapeutischen Maßnahmen: Der Patient bekommt doch irgendwie mit, dass an ihm operiert wird und er hätte wahrscheinlich Bedenken, wenn der Behandler eine Augenbinde trägt. Somit sind solche Studien schlichtweg nicht durchführbar; deswegen gibt es sie nicht bis kaum und deswegen können nur wenige hieraus zu einer Evidenzbewertung herangezogen werden. Was hingegen keine Berücksichtigung gefunden hat, ist die Forderung, bei nicht ausreichendem Vorhandensein von Stufe-Ia-Studien, den nächstmöglichen Evidenzlevel heranzuziehen. Hätte man dies getan, sähe die Bewertung ganz anders aus!

Dasselbe Dilemma zur Zahnseidenanwendung (siehe mein Editorial 10/2016) wiederholt sich nun eine Etage tiefer in der Tasche ... Deswegen: Lassen Sie sich von der deutschen Gründlichkeit bzw. Sturheit nicht verwirren, beachten Sie auch Studien des Evidenzlevels Ib, IIa, IIb, III und IV, die Sie auch weiterhin bei uns in der ZMK finden werden. Interessieren Sie sich weiterhin auf Fortbildungen und auch auf der IDS für die Parodontologie – ein Fach, das in den letzten Jahren und Jahrzehnten immer mehr an Bedeutung gewonnen hat und auch noch weiter expandieren wird – trotz IQWiG.

Apropos IDS: Diese Ausgabe informiert Sie über einige Messe-Trends und -Innovationen.

Ihr Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

THE DENTAL
SOLUTIONS
COMPANY™

Dentsply Sirona

Sinius

Effizient bis an die Wurzel

Sinius ist nicht nur kompakt und platzsparend, sondern bedeutet für Sie effektiven Zeitgewinn und mehr Behandlungsfreiraum. Die integrierte Endodontiefunktion garantiert Ihnen bessere Arbeitsabläufe und damit einen höheren Behandlungserfolg. Mit den integrieren reziproken Feilensystemen, welches ausschließlich für Behandlungseinheiten von Dentsply Sirona zur Verfügung steht, ermöglicht Ihnen Sinius die einfache und schnelle Verwendung der gängigen Feilensysteme. Die Feilenbibliothek lässt sich problemlos durch weitere Feilensysteme ergänzen. Mit Sinius haben Sie den gesamten Workflow perfekt im Blick und arbeiten absolut hygienisch, sicher und effizient.

dentsplysirona.com

ZAHNMEDIZIN

Die Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation: ein evidenzgeleitetes Behandlungskonzept
PD Dr. Falk Schwendicke et al. SEITE 90

Die korrekte Vorbehandlung indirekter Restaurationen zur adhäsiven Befestigung
Prof. Dr. Claus-Peter Ernst SEITE 98

Evidenzbasierte Funktionstherapie – Teil 2
Prof. Dr. Peter Rammelsberg SEITE 112

Die Anamnese: Grundlage zahnärztlicher Tätigkeit
Dr. Dr. Frank Halling SEITE 120

Die intraligamentäre Anästhesie: Methode und Materialien
Dr. Wolfgang Bender, Lothar Taubenheim SEITE 130

DENTALFORUM

Neu praxisnaher Leitfaden für differenzierte Lokalanästhesie SEITE 136

Digitale Abformung mit breitem Anwendungsspektrum
Dr. Ingo Baresel SEITE 138

Zahnpasta mit feinstem Diamantpulver
Dr. Hans Gaiser SEITE 144

PRODUKTHIGHLIGHT

Mehrfachschutz in einem Arbeitsschritt: Cervitec® F SEITE 147

IDS 2017

Alles im Flow? SEITE 148

Produktvorstellungen und Messeangebote SEITE 152

Mehr als nur ein Rahmen: die Veranstaltungen auf der Messe SEITE 175

Laserzahnheilkunde im Scheinwerferlicht
Dr. Christian Ehrensberger SEITE 176

FORTBILDUNG

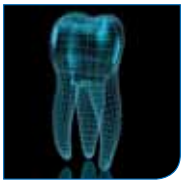
Update Antibiotika – rationaler Einsatz in der Parodontologie SEITE 178

ABRECHNUNGS-TIPP

Aktualisierte Fassung des GOZ-Kommentars
Sabine Schröder SEITE 179

VORSCHAU/IMPRESSUM

SEITE 182



Titelbild: nmcandre/fotolia

Die Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation: ein evidenzgeleitetes Behandlungskonzept

Heute steht zur Therapie der Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation eine Reihe von Optionen zur Verfügung. Diese sollten ausgehend vom Schweregrad der Defekte sowie der Symptome (vor allem im Molarenbereich), aber auch von den individuellen Erwartungen des Patienten (vor allem im Schneidezahnbereich) gewählt werden. Um eine evidenzgeleitete Entscheidung treffen zu können, sollten Zahnärzte die Erfolgswahrscheinlichkeiten und Anwendungsindikationen der Behandlungsoptionen kennen, wobei „Erfolg" durch eine Reihe von Parametern wie Langlebigkeit, Ästhetik, Schmerzfreiheit oder Aufwand definiert sein kann. Im Folgenden wird der Versuch unternommen, ein solches evidenzgeleitetes Konzept zu skizzieren; dieses orientiert sich an einer kürzlich veröffentlichten systematischen Übersichtsarbeit [11].

Die Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH), auch als nonendemische Verfärbung, interne Schmelzhypoplasie oder idiopathische Schmelzverfärbung bezeichnet, ist charakterisiert durch abgegrenzte qualitative, entwicklungs- und systemisch bedingte Defekte des Schmelzes mindestens eines bleibenden ersten Molaren ohne oder mit Beteiligung der bleibenden Inzisivi (Abb. 1) [34,45–47]. Die in Europa bisher berichtete Prävalenz schwankt zwischen 3 und 22 % [21, 22,29], die fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie berichtet über eine MIH-Prävalenz von 29 % unter 12-jährigen Kindern in Deutschland.

Die Ätiologie der MIH ist bisher kaum geklärt. Pränatale Faktoren, wie mütterliches Rauchen oder Erkrankungen während der Schwangerschaft, werden ebenso diskutiert wie geburtliche (Frühgeburt, geringes Geburtsgewicht, Kaiserschnittgeburt etc.) oder postnatale Faktoren (Medikamenteneinnahme), wobei auch eine genetische Komponente wahrscheinlich ist [1,6,14,32,41]. MIH-Schmelz zeigte histologisch eine weniger strikte Organisation der Schmelzkristalle und weist eine geringere Härte als gesunder Schmelz auf. Dies wird auf einen erhöhten Proteinanteil zurückgeführt, der zu unzureichendem Kristallwachstum sowie unzureichender Kristallorganisation und -reifung führen soll und mit einem geringeren Mineralgehalt – verglichen mit gesundem Schmelz – vergesellschaftet ist [12,15,16,18,23, 35,42,52].

Abb. 1: Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation. Sowohl die ersten bleibenden Molaren als auch die mittleren Inzisivi sind betroffen.

In der täglichen Praxis ist jedoch weniger die Ätiologie als die Behandlung von MIH-Zähnen relevant. Dabei tritt eine Reihe von Herausforderungen auf:

1. MIH-Zähne, vor allem Molaren, sind oft stark temperatur- und berührungsempfindlich. Dies trifft vor allem auf jene Fälle mit schweren Schmelzschädigungen zu. Letztere sind klinisch durch eine braune Färbung (im Vergleich mit der meist weißlichen, gelben oder cremefarbenen Färbung milderer Fälle) gekennzeichnet. Als Ursache für diese Empfindlichkeit wird die Porosität des Schmelzes genannt, die dann frühzeitig zu einer Bakterieninvasion und einer chronischen Pulpaentzündung führt [13,34,39,47]. Die Empfindlichkeit führt schließlich zu einer eingeschränkten Mundhygiene in diesem Bereich, beeinträchtigt aber auch dramatisch die Behandlung dieser Zähne, unter anderem weil die chronische Pulpaentzündung eine erfolgreiche Lokalanästhesie erschwert [31].
2. MIH-Schmelz frakturiert oft; zusammen mit einer unzureichenden Mundhygiene ergeben sich Plaqueretentionsstellen. Gerade MIH-Molaren weisen daher oft zusätzlich auch kariöse Läsionen auf. Die genannte Empfindlichkeit, der oft beobachtete Zusammenbruch großer Schmelzareale und die Kariesanfälligkeit führen gerade für MIH-Molaren zu einer dramatisch erhöhten Behandlungsnotwendigkeit [4,24,25,28,30,36]. Da diese Behandlungen dann oftmals schmerzhaft sind, weisen Kinder mit MIH statistisch gesehen deutlich mehr Zahnarztphobien auf. Deswegen ist eine wirksame Schmerzkontrolle von wesentlicher Bedeutung, wobei Aspekte wie Verhaltensformung, eine adäquate Anästhesietechnik und Prämedikation (Analgetikum), Lachgas-Sedierung und im Extremfall eine Narkose angewandt werden können [25,57].

3. Im Frontzahnbereich stehen die ästhetischen Einschränkungen, gerade bei schweren Fällen, im Vordergrund.
4. MIH wird oftmals nicht frühzeitig diagnostiziert und mit kariösen Läsionen verwechselt (gerade im Molarenbereich). Das Ergebnis ist eine (teilweise verfrühte) invasive Therapie dieser Zähne mithilfe restaurativer Konzepte, die für kariöse Defekte (Fissurenkaries, approximale Karies) ausgelegt sind, in MIH-Zähnen jedoch oft nicht zum Erfolg führen. Die resultierenden Restaurationen sind gekennzeichnet durch ihre untypische Ausdehnung (Höckerersatz, Ersatz ganzer oraler oder bukkaler Flanken). Die Diagnose „MIH" kann mitunter nur auf der Basis dieser Karies-untypischen Ausdehnung gestellt werden (Abb. 2). Eine internationale Arbeitsgruppe hat Ende 2016 einen MIH-Behandlungsbedarfsindex (MIH-TNI) entwickelt, der die wichtigsten klinischen Probleme (Ausmaß der Zahnhartsubstanzzerstörung und Hypersensibilität) bei Patienten mit MIH berücksichtigt. Basierend auf dem individuellen Kariesrisiko des Patienten in Kombination mit dem MIH-TNI kann der Behandlungsbedarf bestimmt werden [54,55].

Behandlung von MIH-Molaren | Nur wenige klinische Studien haben die Behandlung von MIH mittels **noninvasiver Therapien** untersucht, also jenen Behandlungen, bei denen keine Entfernung von Zahnhartsubstanz stattfindet. Eine solche noninvasive Option zur Behandlung milder Hypersensibilitäten scheint die Applikation von Casein-Phosphopeptid-amorphem Kalziumphosphat (CPP-ACP, beispielsweise Tooth Mousse, GC) zu sein. Hierbei etabliert sich eine kalziumphosphatreiche Deckschicht im Schmelz, die Flüssigkeitsbewegungen entlang der Schmelzporositäten reduziert. Eine kürzlich veröffentlichte klinische Studie belegte zudem die Wirksamkeit einer Arginin- und Kalziumkarbonathaltigen Paste (elmex Sensitive Professional desensitizing paste) zur Verringerung der Hypersensibilität in MIH-Molaren [2,8, 37,56].

Abb. 2: Ein typisches Symptom für MIH sind atypisch ausgedehnte Restaurationen.

Ebenfalls wenig untersucht ist die Behandlung von MIH-Molaren mittels **mikroinvasiver Therapien**, beispielsweise Fissurenversiegelungen (Abb. 3). Bei mikroinvasiven Therapien werden wenige Mikrometer Zahnschmelz im Rahmen der Konditionierung (üblicherweise mittels Phosphorsäure) abgetragen; bei der Applikation von Versieglern auf Glasionomerzement-Basis entfällt dieser Schritt oft, wobei der Versiegler konditionierende Akrylsäure enthält. Die Überlebensrate von Kunststoffversieglern auf MIH-Molaren scheint über einen Zeitraum von 4–5 Jahren befriedigend zu sein und durch vorherige Applikation eines Adhäsivs verbessert zu werden [28,33].

Die weit überwiegende Zahl klinischer Studien befasste sich jedoch mit der **restaurativen Therapie** von MIH-Molaren. Wie dargelegt, stellen sich hier andere Herausforderungen als an kariesbedingte Restaurationen: Retentive und überwiegend im Fissurensystem oder approximal lokalisierte Kavitäten sind seltener anzutreffen; stattdessen müssen ganze Höcker oder Flanken ersetzt werden. Daher verwundert es auch nicht, dass **Amalgamrestaurationen** für MIH-Zähne ungeeignet sind, da 1. unnötig (oftmals gesunder) Schmelz entfernt werden muss, um eine retentive Kavität zu schaffen, 2. der benachbarte Schmelz nur ungenügend gestützt und geschützt wird und 3. die Überlebensraten dieser Restaurationen gering sind [5,17,49].

Auch **Glasionomerzementrestaurationen** scheinen wenig geeignet für die Restauration von MIH-Molaren: Gerade der Ersatz großflächiger, kaubelasteter Bereiche, womöglich noch als Höckerersatz, kann durch diese Materialien nicht

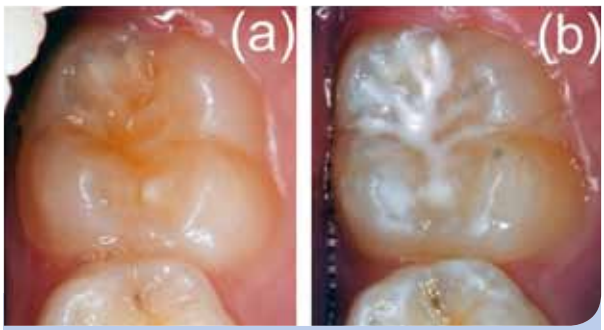


Abb. 3: Fissurenversiegelung an einem MIH-Molaren mittels Kunststoff: (a) vor der Behandlung, (b) nach Versiegelung mit Kunststoff-basierten Versieglern.

erfolgreich gewährleistet werden. Dies wird mit den niedrigen Biegefestigkeiten und der geringen Abrasionsstabilität von Glasionomerzementen begründet. Die oftmals zitierte Fluoridfreisetzung scheint klinisch von untergeordneter Rolle zu sein. Hervorzuheben ist die einfache Applikation von Glasionomerzementen, da auf umfängliche (und unangenehme) Konditionierungs- und Trocknungsschritte weitgehend verzichtet wird. Zur temporären Versorgung von MIH-Molaren, gerade jenen mit starker Hypersensibilität, könnte dieses Material demnach einen Platz haben (s. u.).

Das geeignetste direkte Restaurationsmaterial scheint **Komposit** zu sein, auch wenn die jährlichen Versagensraten mit ca. 4 % deutlich über den Raten liegen, die bei nicht von MIH betroffenen bleibenden Seitenzähnen beobachtet werden (Abb. 4). Komposit benötigt keine retentive Präparation; umliegender gesunder Schmelz wird demnach geschont. Gerade vor dem Hintergrund der hohen Empfindlichkeit von MIH-Molaren scheint die Anwendung von selbstätzenden Adhäsiven günstig, da der Ätzungs- und Spülschritt konventioneller Adhäsivsysteme entfällt. Bisherige Studien zeigen zudem, dass selbstätzende Adhäsivsysteme den separat ätzenden Systemen bei der Anwendung auf MIH-Schmelz nicht unterlegen, sondern gleichwertig oder sogar überlegen sind [48].

Eine weitere Restaurationsform steht zwischen den direkten und indirekten Restaurationen: Die zur Versorgung von Milchmolaren üblichen **präformierten Stahlkronen** wurden in klinischen Studien auch zur Versorgung von bleibenden MIH-Molaren erfolgreich angewandt (Abb. 4). Die Überlebensraten dieser Restaurationsform scheinen hoch zu sein (95 % nach 3 Jahren). Bei stark zerstörten MIH-Zähnen könnte diese Restaurationsform zudem mit minimaler Präparation im Sinne einer Hall-Krone angewendet werden, was gerade vor dem Hintergrund der hohen Empfindlichkeit der Zähne relevant sein dürfte [28,36,53]. Die Ästhetik dieser Restaurationsform ist jedoch eingeschränkt und die langfristige Abrasionsstabilität der relativ weichen Legierungen bisher nicht belegt. Zukünftig könnten präformierte Zirkonoxidkronen eine Alternative darstellen.

Viele dieser restaurativen Behandlungsoptionen werden auch zur temporären Versorgung der MIH-Molaren diskutiert. Diese ist relevant, wenn eine Extraktion der betroffenen Molaren und eine kieferorthopädische Einordnung der folgenden

Abb. 4: Restaurative Konzepte für MIH-Molaren. Sowohl Kompositrestaurationen (links im Bild) als auch präformierte Stahlkronen (rechts im Bild) zeigen in klinischen Studien akzeptable Überlebenszeiten.

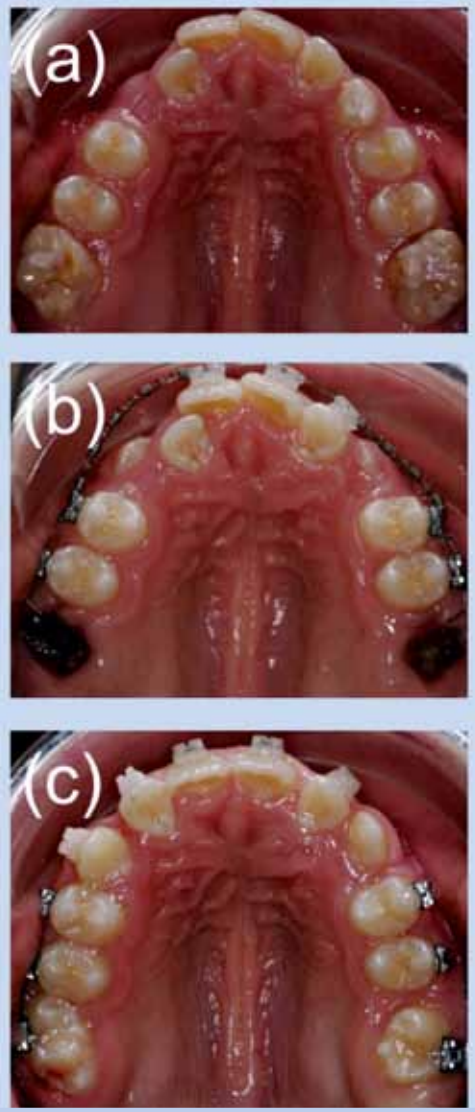


Abb. 5: Kieferorthopädische Therapie von MIH. (a) Aufgrund der allgemeinen Dysgnathie wäre eine kieferorthopädische Behandlung unabhängig von dem Befund MIH angezeigt. (b) Aufgrund des Schweregrades und der eingeschränkten Prognose der MIH-Molaren wurden eine Extraktionstherapie eingeleitet und die zweiten Molaren (c) eingeordnet.

HELFEN SIE IHREN PATIENTEN AUF DEM WEG ZU GESUNDEM ZAHNFLEISCH

CHLORHEXIDIN 0,2 % REDUZIERT NACHWEISLICH DIE SYMPTOME EINER ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNG

BESUCHEN SIE UNS AUF DER IDS VOM 21. – 25. MÄRZ 2017 IN KÖLN, HALLE H 11.3 STAND-NR. G 20

57 %
REDUKTION DER ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNG* NACH 2 WOCHEN

68 %
REDUKTION DER ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNG* NACH 4 WOCHEN

REDUKTION GEGENÜBER AUSGANGSWERT BEI ZWEIMAL TÄGLICHER ANWENDUNG NACH EINER PROFESSIONELLEN ZAHNREINIGUNG

EMPFEHLEN SIE CHLORHEXAMED® MUNDSPÜLUNG ALS KURZZEITIGE INTENSIVBEHANDLUNG FÜR PATIENTEN MIT ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNGEN.

CHDE/CHCHL/0003/17-20170116

*Gingiva-Index misst Zahnfleischbluten und Zahnfleischentzündung
Todkar R, et al. Oral Health Prev Dent 2012;10(3):291-296.

Chlorhexamed FORTE alkoholfrei 0,2 % (Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat)).
Zus.: 100 ml Lösg. enth. 0,2 g Chlorhexidinbis(D-gluconat), Pfefferminzaroma, Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), Glycerol, Sorbitol-Lösg. 70 % (nicht kristallisierend) (Ph. Eur.), gereinigtes Wasser. **Anw.:** Die antiseptische Lösung wird angewendet zur vorübergehenden Keimzahlverminderung im Mundraum, Unterstützung der Heilungsphase nach parodontalchirurgischen Eingriffen durch Hemmung der Plaque-Bildung, vorübergehenden unterstützenden Behandlung bei bakteriell bedingten Zahnfleischentzündungen (Gingivitis) und bei eingeschränkter Mundhygienefähigkeit. **Kontraind.:** Überempfindlichkeit geg. Chlorhexidinbis(D-gluconat), Pfefferminzaroma oder einen der sonstigen Bestandteile. Darf nicht angew. werden: auf schlecht durchblutetem Gewebe, bei Wunden und Geschwüren (Ulzerationen) sowie oberflächlichen, nicht-blutenden Abschilferungen der Mundschleimhaut (erosiv-desquamativen Veränderungen, von Personen werden, die das Schlucken nicht richtig kontrollieren können (u.a. Kdr. > 6 J). **Nebenw.: Häufig:** reversible Verfärbungen des Zahnhartgewebes, reversible Verfärbungen von Restaurationen (u.a. Füllungen) u. der Zungenpapillen (Verfärbungen kann zum Teil durch sachgemäße Anwendung entsprechend der Dosierungsanleitung sowie einem reduzierten Konsum von stark färbenden Lebensmitteln und Getränke wie z. B. Tee, Kaffee oder Rotwein vorgebeugt werden. Bei Vollprothesen empfiehlt sich ein Spezialreiniger). **Gelegentlich:** kribbelndes oder brennendes Gefühl auf der Zunge zu Beginn der Beh. (Diese NW verschwindet gewöhnl. mit fortgesetzter Anw.). **Selten:** Überempfindlichkeitsreaktionen (u.a. Urtikaria, Erythem, Pruritus). **Sehr selten:** anaphylaktischer Schock. **Nicht bekannt:** reversible Parotisschwellung; reversible desquamative Veränderungen der Mukosa, kribbelndes oder brennendes Gefühl der Zunge zu Beginn der Beh., reversible Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens, reversibles Taubheitsgefühl der Zunge (Diese NW verschwinden gewöhnl. mit fortgesetzter Anw.). **Warnhinw.:** Enthält Pfefferminzaroma u. Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.). Apothekenpflichtig Referenz: CHX2-F01

GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co. KG, Barthstraße 4, 80339 München

Stand: November 2016

Molaren angedacht sind. Einerseits kann durch eine konsequente Entfernung dieser Molaren im Jugendalter und Einordnung der verbleibenden Molaren oftmals ein naturgesundes Gebiss wiederhergestellt werden. Hierbei entfällt der beschriebene Zyklus aus wiederkehrenden restaurativen Behandlungen und die häufige Spätkonsequenz – **Extraktion** des Zahnes im Erwachsenenalter – wird vorweggenommen, um rechtzeitig in einem günstigen Zeitfenster eine spontane oder **kieferorthopädische Einordnung** zu ermöglichen. Andererseits muss hier eine Vielzahl von Faktoren wie Anlage, Zustand und Durchbruchsalter der zweiten und dritten Molaren oder das Vorliegen etwaiger Dysgnathien etc. beachtet werden [9,26,36]. Ein Beispiel für eine solche Therapie ist in Abbildung 5 dargestellt.

Eine weitere Option zur Behandlung von MIH-Molaren sind **indirekte Restaurationen**, vor allem Onlays, Teil- und Vollkronen. Diese werden üblicherweise erst im späten Jugendlichen- oder frühem Erwachsenenalter eingesetzt, wobei die Indikation auf Zähne abzielt, die erhalten werden sollen. Basierend auf klinischen Studien [19,27,36,53] zeigen indirekte Restaurationen hohe Überlebenswahrscheinlichkeiten (ca. 95 % nach 4–5 Jahren). Gerade adhäsiv zu befestigende indirekte Restaurationen (Keramik, auch laborgefertigte Komposite) scheinen hierbei günstig, da eine retentive Präparation entfällt; jedoch zeigen auch Goldrestaurationen hohe Überlebensraten. In bestimmten Fällen sind mitunter zum Ersatz ausgeprägter Defekte auch nur minimale Präparationen notwendig, da eine ausreichende vertikale Dimensionierung durch den Defekt sichergestellt ist. Nachteilig sind bei indirekten Restaurationen vor allem der Aufwand, die Kosten und der Indikationszeitpunkt.

Behandlung von MIH-Inzisivi | Nur sehr wenige Studien haben die Behandlung von MIH-Inzisivi untersucht. Hierbei stehen oft weniger die Wiederherstellung verloren gegangener Zahnhartsubstanz oder etwaige Hypersensibilitäten im Vordergrund, sondern ästhetische Aspekte. Eine Reihe von Konzepten, die auch zur Korrektur vestibulärer White-Spot-Läsionen oder zur Behandlung von ästhetisch einschränkenden Fluorosen eingesetzt werden, steht zur Verfügung. Remineralisierungstherapien (wie beschrieben mittels CPP-ACP oder reinen fluoridhaltigen Präparaten) sind bisher nur in einer Studie für MIH-Inzisivi eingesetzt worden, um Hypersensibilierungen zu behandeln. Eine solche Remineralisierungsbehandlung ist nahezu „nebenwirkungsfrei" sowie einfach und günstig (teilweise auch durch den Patienten selbst) durchzuführen. Um zusätzlich eine Einlagerung von Fluoriden zu gewährleisten und damit kariösen Läsionen vorzubeugen, scheint die Applikation fluoridhaltigen CPP-ACPs sinnvoll (Tooth Mousse Plus etc.) [37]. Die zusätzliche Anwendung von Ozon konnte in einer Studie die Wirksamkeit dieser Desensibilierungsbehandlung verlängern, kann aber hinsichtlich ihrer Kostenwirksamkeit und Breitentauglichkeit nicht als Standard gelten. Remineralisierungsbehandlungen können auch zur Therapie ästhetisch einschränkender Defekte eingesetzt werden, sind aber bisher in ihrer Wirksamkeit nicht gut untersucht worden. Ein Nachteil solcher Remineralisierungsansätze ist, dass eine hypermineralisierte Oberflächenschicht aufgebaut wird, die – so sich keine ästhetische Verbesserung einstellt – mitunter mikroinvasive Folgetherapien einschränkt.

Zu diesen Therapien gehört beispielsweise die **Mikroabrasion**. Hierbei wird mit einer abrasiven Paste, mitunter unter Zuhilfenahme anorganischer Säuren wie Phosphor- oder Salzsäure, der betroffene Schmelz teilweise oder vollständig entfernt. In klinischen Studien zeigte diese Therapie zufriedenstellende Ergebnisse [50,51]. Kritisch muss eingewendet werden, dass der Abtrag bei dieser Methode mitunter substanziell ist [38,40,43,44,50]. Mikroabrasionsbehandlungen können unter Umständen auch mit der Therapie mittels **Versieglern** oder restaurativen Behandlungen (im Falle kavitierter MIH-Läsionen) kombiniert werden. Versiegler zählen ebenfalls zu den mikroinvasiven Therapien. Sie können, teilweise in Kombination mit einer Zahnaufhellung oder der genannten Mikroabrasion, zur Versorgung defekter Schmelzareale oder zur Maskierung verfärbter MIH-Läsionen eingesetzt werden. Hierbei sei hervorgehoben, dass gerade gelbe oder braune MIH-Läsionen nur bedingt zufriedenstellend maskiert werden können [20,51]. Auch die **Kunststoffinfiltrationstechnik** ist theoretisch vielversprechend, liefert sie doch gerade für White Spots, aber auch (in geringerem Maße) für Fluorosen gute ästhetische Ergebnisse [3]. Hierbei wird poröser Schmelz nach einer Entfernung der Oberflächenschicht mit Kunststoffen durchdrungen, anschließend wird der Kunststoff auspolymerisiert. Da der Lichtbrechungsindex des Kunststoffes dem Brechungsindex von gesundem Schmelz ähnlich ist, kommt es zu einer Maskierung der Läsionen. Die Infiltration von MIH-Läsionen konnte in Studien jedoch nicht zuverlässig erreicht werden, möglicherweise weil die im MIH-Schmelz enthaltenen Proteine eine Penetration des Kunststoffes in den porösen Schmelz verhindern. Bisher existiert kein Behandlungsprotokoll, das zuverlässige ästhetische Ergebnisse mittels Infiltration verspricht [7].

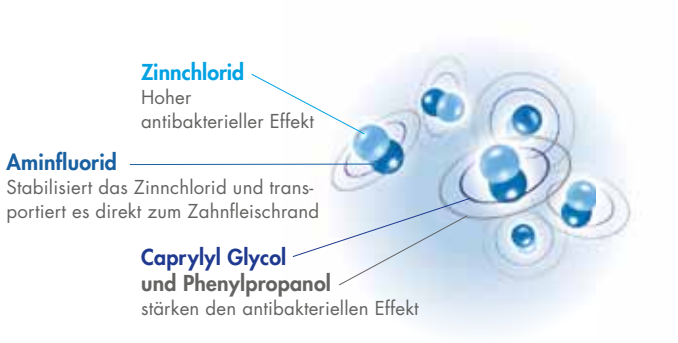
Zusammenfassend sind sowohl non- als auch mikroinvasive Therapien zur ästhetischen Korrektur von MIH-Inzisivi einsetzbar; der Erfolg dieser Behandlungen ist jedoch nur bedingt vorherzusagen. Demgegenüber führen **restaurative Therapien** zu deutlich besseren ästhetischen Ergebnissen, entfernen jedoch oftmals auch deutlich mehr (gesunde) Zahnhartsubstanz. In klinischen Studien wurde allerdings nur die restaurative Behandlung von MIH-Inzisivi mittels Kompositveneers untersucht, die über 0,5–2,5 Jahre nachverfolgt wurden. Die mittlere Überlebensrate betrug 86 %. Alternative Restaurationen mittels Keramikveneers sind ebenfalls

BEI PARODONTITIS –
FÖRDERN SIE DIE COMPLIANCE IHRER PATIENTEN DURCH EINE AKTIVE EMPFEHLUNG!

NEU meridol® PARODONT EXPERT

Speziell entwickelt für Patienten mit einem erhöhten Parodontitis-Risiko.

- Höhere* Konzentration antibakterieller Inhaltsstoffe
- Gesteigerte Widerstandskraft des Zahnhalteapparates bei Parodontitis
- Einzigartiger Geschmack und ein spürbarer Effekt motivieren Patienten zur Compliance



Besuchen Sie uns auf der IDS in Köln!
21.–25.3.2017
Halle 11.3
Stand K-20 L-29

GABA GmbH

*im Vergleich zur meridol® Zahnpasta

denkbar und lassen ähnliche Überlebensraten erwarten. Deutlich hervorzuheben ist, dass die Platzierung von Veneers irreversibel ist: Gescheiterte Veneers müssen durch neue Veneers oder (unter zusätzlichem Verlust von Zahnhartsubstanz) durch Kronen ersetzt werden. Eine Veneerversorgung sollte demnach nur als letzte Option zur ästhetischen Korrektur von MIH-Inzisivi angesehen werden.

Empfehlungen für ein evidenzgeleitetes Behandlungskonzept | Wie dargelegt, sind die verschiedenen Behandlungsoptionen von MIH nur bedingt durch klinische Studien belegt. Im Folgenden soll daher kein „evidenzbasiertes", sondern ein evidenzgeleitetes Konzept zur Behandlung von MIH-Zähnen veranschaulicht werden. Dabei ist der Fokus weniger auf die spezifischen Behandlungen gerichtet, sondern auf die Prinzipien, die dem Konzept zugrunde liegen.

Ein zentraler und bisher wenig beleuchteter Aspekt ist die frühe Detektion von MIH. Mitunter kann bereits im Milchgebiss die sog. MMH (Milchmolaren-Hypomineralisation) bzw. DMH (Decidous Molar Hypomineralistion) aufgefunden werden. Das Auftreten dieser Hypomineralisation ist häufig vergesellschaftet mit entsprechenden Hypoplasien im bleibenden Gebiss [10]. Ebenso ist eine frühzeitige Detektion von MIH beim Durchbruch der ersten bleibenden Molaren möglich. Die frühe Detektion ist entscheidend, um der Entstehung von Hypersensibitäten und Karies vorzubeugen. Gerade in solchen frühen Stadien ist eine wirksame Prävention, z. B. mittels Remineralisierungsstrategien oder Fissurenversieglern, erfolgreich und auch gut zu bewältigen (gerade weil die Zähne noch nicht stark empfindlich sind). Sollten bereits Hypersensibilitäten vorliegen, ist zunächst eine symptomatische Behandlung angezeigt, da weitergehende Therapien an den stark empfindlichen Zähnen oft nicht möglich sind. Eine solche Behandlung kann z. B. durch Remineralisierungsstrategien, u. a. auch durch eine Applikation von Desensitizern oder Adhäsiven (z. B. selbstkonditionierenden Adhäsiven), mitunter kombiniert mit der Applikation von Komposit (z. B. Flowable für kleinere Defekte), realisiert werden. Erst dann kann, im Sinne einer sekundär- oder tertiärpräventiven Behandlung, in Stufen die Behandlung vorhandener hypomineralisierter Defekte erfolgen.

Dieses Stufenkonzept sollte geleitet werden von dem Gedanken, zunächst wenig invasive Therapien einzusetzen und nur schrittweise eskalierend zu therapieren. Eine Ausnahme stellt – wie dargelegt – die frühe Indikationsstellung zur Extraktion der MIH-Molaren dar; hier muss mitunter (gerade zur temporären Versorgung der Zähne) invasiver vorgegangen werden. In der Regel ist zur Restauration von MIH-Defekten im Molarenbereich Komposit empfehlenswert. Auch die Nutzung von präformierten Kronen ist denkbar, u. a. wenn der Erhalt des Zahnes langfristig angestrebt und die Platzierung indirekter Restauration angedacht ist. Ebenso ist eine temporäre Versorgung stark defekter MIH-Molaren, die für eine Extraktion vorgesehen sind und bis zum günstigsten Zeitpunkt im Mund gehalten werden müssen, mittels solcher Stahlkronen möglich. Indirekte Restaurationen sind erst im späten Jugendlichen- bzw. Erwachsenenalter empfehlenswert; hierbei sollten adhäsive, defektorientierte Restaurationen bevorzugt werden.

Zur Behandlung von MIH-Inzisivi ist auch eine Behandlung in Stufen zu empfehlen. Non- oder mikroinvasive Therapien (z. B. Bleaching, Infiltration) können zunächst explorativ eingesetzt werden, auch wenn sie weniger vorhersehbar sind. Sollten diese Therapien nicht erfolgreich eingesetzt werden, kann immer noch invasiv, z. B. mittels direkten Kompositrestaurationen oder mit indirekten (Veneer-)Versorgungen, vorgegangen werden. Für Letztere sind minimalinvasive Vorgehensweisen (minimaler Substanzabtrag) empfehlenswert. Einschränkend muss die geringere Haftung von Adhäsiven an MIH-Schmelz hervorgehoben werden; klinische Studien zeigen jedoch gute Überlebenswahrscheinlichkeiten von Veneers auf MIH-Inzisivi.

Schlussfolgerungen | Die Behandlung von MIH ist eine Herausforderung: Gerade im Molarenbereich erschweren die oftmals auftretenden Hypersensibilitäten eine Therapie, auch sind – so vorliegend – schwerwiegende Schmelzdefekte nur eingeschränkt mit konventionellen Konzepten therapierbar. Zentral ist demnach, der Entstehung von Pulpaentzündungen und Empfindlichkeiten frühzeitig nach dem Durchbruch, beispielsweise mittels Remineralisierungs- oder Versiegelungsbehandlung, vorzubeugen. Sollten restaurative Behandlungen nötig sein, sind adhäsive Materialien, idealerweise Komposit, einzusetzen. Alternativ kann, vor allem als Überbrückungsbehandlung, auch eine Versorgung mit präformierten Stahlkronen erfolgen, wodurch Zähne über einen längeren Zeitraum retiniert werden können. So kann, unter kieferorthopädischer Begleitung, Zeit für eine etwaige Extraktion von stark betroffenen Zähnen gewonnen oder ein günstiger Zeitpunkt zur Platzierung indirekter (Komposit, Keramik) Restaurationen abgewartet werden. Bei MIH-Inzisivi stehen die ästhetischen Einschränkungen im Vordergrund. Hier ist ein wenig invasives, stufenweises Konzept angezeigt, bei dem zunächst noninvasive Strategien bzw. mikroinvasive Behandlungen (Remineralisierung, Versiegelung, Infiltration) eingesetzt werden sollten. Diese sind im Allgemeinen weniger vorhersehbar als invasive (restaurative) Strategien, opfern jedoch auch keine oder nur wenig Zahnhartsubstanz und vermeiden, in den Zyklus sich wiederholender, eskalierender Restaurationen einzusteigen. Sollten für schwerwiegende Fälle Veneers o. ä. eingesetzt werden, ist die Präparation möglichst minimalinvasiv zu gestalten oder, falls möglich, ganz auf sie zu verzichten.

Autoren:
Falk Schwendicke[1], Paul-Georg Jost-Brinkmann[2], Sebastian Paris[1], Karim Elhennawy[2]

1 Abteilung für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin
2 Abteilung für Kieferorthopädie, Orthodontie und Kinderzahnmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

PD Dr. Falk Schwendicke MDPH
2003–2008 Studium der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Charité – Universitätsmedizin Berlin
2009 Approbation und Promotion
2009–2012 Zahnarzt, Banbury, Oxfordshire, Vereinigtes Königreich
2012–2013 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie der Universitätsklinik
für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
2013 Ernennung zum Oberarzt für Kariologie und Präventivzahnmedizin, Abteilung für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin
2014–2015 Master of Dental Public Health (MDPH), University of Manchester (UK)
2015 Lehrbefugnis und Venia Legendi für das Fach Zahnmedizin
2016 Vorsitzender des Fachbereichs Zahnmedizin im Deutschen Netzwerk für Evidenzbasierte Medizin
Mitglied in zahlreichen Verbänden, Arbeitsgemeinschaften und Vereinigungen
Fachautor zahlreicher Publikationen in nationalen und internationalen Journals
Forschungsschwerpunkte: Selektive Kariesexkavation und Kariesversiegelung tiefer Läsionen; Vitalerhaltung der Pulpa; Probiotika in der Zahnmedizin; Zahnbildungsstörungen und präventive Zahnmedizin; Epidemiologie und zahnmedizinische Versorgung

Korrespondenzadresse:
Priv.-Doz. Dr. Falk Schwendicke MDPH
Oberarzt, Abteilung für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin Charité – Universitätsmedizin Berlin
Aßmannshauser Straße 4–6, 14197 Berlin
Tel.: 030 450662556, Fax: 030 4507562556
E-Mail: falk.schwendicke@charite.de

Die korrekte Vorbehandlung indirekter Restaurationen zur adhäsiven Befestigung

Die adhäsive Befestigung indirekter Restaurationen stellt den Anwender vor zahlreiche Probleme: Zum einen muss das einzugliedernde Werkstück adäquat vorbehandelt werden – der Zahn benötigt eine entsprechende Konditionierung – und dann muss noch ein Kleber gefunden werden, der mit beiden Interfaces kompatibel ist. Der vorliegende Beitrag will evidenzbasierte Empfehlungen zur Vorbehandlung der unterschiedlichen indirekten Restaurationsmaterialien bei der adhäsiven Befestigung aufzeigen und etwas mehr Struktur und Übersicht in diese schwierige Thematik bringen, um hier die Arbeitsprozesse zu optimieren und Fehler zu vermeiden.

Bei den Befestigungsmaterialien müssen rein lichthärtende, dualhärtende, selbsthärtende (= dunkelhärtende, „chemisch härtende") und selbsthärtende mit Lichthärtungsoption differenziert werden. Diese einzelnen Gruppen sind nicht mit allen Adhäsiven kompatibel, sodass hier jeweils eine Einzelfallentscheidung getroffen werden muss. Da hier zahlreiche Fallstricke in Form nicht vorhersehbarer Inkompatibilitäten lauern, empfiehlt es sich bei der adhäsiven Befestigung, bei der i. d. R. eine Dunkelhärtungskomponente integriert ist, streng in den Kombinationsempfehlungen eines Herstellers zu bleiben. Theoretisch wäre durchaus eine individuelle Kombination aus einem auf der Zahnhartsubstanz aufzubringenden Adhäsiv und Befestigungskomposit von unterschiedlichen Herstellern möglich; hier muss sich der Anwender dann aber im Klaren darüber sein, dass er hierfür extrem sattelfest in der Materie der chemischen Interaktionen sein muss, um das Risiko eines adhäsiven Versagens aufgrund nicht vorhergesehener Inkompatibilitäten auszuschließen. Der prothetische Supergau wäre z. B. ein adhäsives Versagen zwischen dem selbstkonditionierenden Adhäsiv auf Zahn 37 und dem rein dunkelhärtenden Zweikomponenten-Stumpfaufbaumaterial, welches im distalen Brückenpfeiler hängt. Die Brücke hält aber bombenfest am mesialen Brückenpfeiler 35, d. h., eine Wiederbefestigung scheidet aus technischen Gründen aus; oft ist eine kosten- und zeitintensive Neuanfertigung erforderlich mit der bohrenden Frage, wer die Kosten der Zeche bezahlt … Bei der Kombination rein lichthärtender Materialien sieht dies anders aus: Hier können problemlos das Adhäsiv und das Komposit unterschiedlicher Hersteller miteinander kombiniert werden [40].

Die Vorbehandlung von Glaskeramik-Restaurationen | Glasbasierte Keramiken jeglicher Art stellen nach wie vor den Hauptanteil adhäsiv befestigter indirekter Einzelzahnrestaurationen dar. Im Folgenden wird primär auf die Konditionierungs- und die Silanisierungsverfahren eingegangen, die essentiell sind, um einen chemischen Verbund zum Befestigungskomposit zu etablieren.

Glaskeramik-Konditionierung | Die Flusssäureätzung von glasbasierten Keramiken mit anschließender Silanisierung ist ein seit Jahrzehnten etabliertes und bewährtes Verfahren [1,13], was auch in ganz aktuellen Studien Bestätigung findet [5,21,25]. Selbst für neueste Keramikmaterialien wie die Hybridkeramik stellt diese klassische Herangehensweise den sichersten Haftmechanismus dar [8,13,37]. Trotzdem wird aktuell auch wieder untersucht, inwieweit eine Flusssäureätzung die Stabilität einer Keramik negativ beeinflussen kann: In einer Studie reduzierte sich die Bruchfestigkeit der geätzten Vita-Mark-II-Keramiken mit Erhöhung der Flusssäure-

konzentration signifikant [44]. In einer anderen Studie derselben Arbeitsgruppe [39] ergaben sich lediglich bei einer 10%igen Flusssäureätzung über 20 Sekunden geringere Festigkeitswerte der Keramik als bei Konzentrationen von 1,3 bzw. 5 %. Eine weitere Studie zu der Fragestellung zeigte bei keiner der untersuchten Flusssäurekonzentrationen einen signifikant negativen Einfluss auf die Bruchfestigkeit der Keramik [12]. Hinsichtlich der verwendeten Konzentration hat sich somit eine Flusssäurekonzentration von 5 % etabliert, was auch nach einer aktuellen Forschungsarbeit den vernünftigsten Kompromiss darstellt (Abb. 1) [30].

Trotzdem beschäftigen sich neuere Studien [1,15,28,29] wieder mit der Möglichkeit eines Abstrahlens glasbasierter Keramiken mit Al_2O_3. Die Ergebnisse zeigen zwar durchaus klinisch relevante Haftwerte, erreichen aber nicht die Haftwerte, die nach Flusssäureätzung erzielt werden können.

Neben der bekannten „roten" Flusssäure in 5%iger Konzentration erfreut sich die „gelbe" Alternative in 9%iger Konzentration steigender Beliebtheit, da diese aufgrund einer „Abpufferung" laut Aussage des Herstellers auch intraoral für Reparaturen angewendet werden kann. Es muss in diesem Zusammenhang aber unbedingt der Frage nachgegangen werden, ob diese Flusssäurederivate eine vergleichbare Oberflächenkonditionierung auf Glaskeramiken bewirken und welche Einwirkzeiten für die einzelnen Keramikderivate erforderlich sind. Hinsichtlich der Ätzzeit auf Lithiumdisilikatkeramik untersuchte eine Arbeitsgruppe die 9,5%ige Flusssäure der Firma Bisco [46]. Hier ergab sich zwar eine signifikante Erhöhung der mittleren Oberflächenrauigkeit zwischen 20, 40, 60 und 120 Sekunden, aber kein signifikanter Unterschied in der Bruchfestigkeit der entsprechend geätzten und mit Silan (Monobond N, Ivoclar Vivadent), Bonding (Heliobond) und Befestigungskomposit (Basispaste Variolink N, Ivoclar Vivadent) stabilisierten Proben. Aus dieser Untersuchung kann jedoch nicht geschlossen werden, dass die Ergebnisse 1:1 auf das 9%ige Flusssäuregel der Firma Ultradent übertragbar sind. In einer anderen Untersuchung [14] wurde ein 9,6%iges Flusssäuregel eines brasilianischen Herstellers verwendet. In diesem experimentellen Design wurden alle Lithiumdisilikat-Proben für 20 Sekunden angeätzt. Eine weitere Studie [24] verwendete für ein anderes Flusssäuregel in einer Konzentration von ebenfalls 9,6 % eine Ätzzeit von 60 Sekunden. Erdemmir et al. [9] untersuchten das 9,6%ige Ultradent Porcelain Etch. In deren Studie kam auf der Lithiumdisilikat-Keramik eine Ätzzeit von 20 Sekunden zur Anwendung, die der Konditionierungszeit-Empfehlung des Keramikherstellers entspricht – ein identisches Vorgehen mit 20 Sekunden Ätzzeit auf Lithiumdisilikat mit 10%igem Flusssäuregel erfolgte in der Studie von Guarda et al. [15]. Die Flusssäureätzung stellt allerdings aus Arbeitsschutzgründen auch einen der kritischsten Arbeitsabläufe in einer Zahnarztpraxis dar [31]: Flusssäure wird schon immer als „sehr giftig" eingeordnet [45]. Fluorwasserstoffsäure ist die wässrige Lösung von Fluorwasserstoff (HF). Sie ist zwar im Vergleich zu den anderen Halogenwasserstoffen eine schwache Säure ($pK_s = 3,14$), ist aber die einzige Säure, die Glas aufzulösen vermag. Flusssäure ist ein starkes Kontaktgift und wirkt stark ätzend auf die Haut, die Schleimhäute und die Bindehaut der Augen. Ihre Gefährlichkeit wird dadurch erhöht, dass sie wegen ihrer hohen Lipidlöslichkeit von der Haut sofort resorbiert wird. Dadurch ist eine Verätzung tieferer Gewebeschichten und sogar der Knochen möglich, ohne dass die Haut äußerlich sichtbar verletzt ist*.

Inzwischen steht ein alternatives, auf Ammoniumpolyfluorid basiertes Konditionierungsmittel zu Verfügung, welches zwar keine so ausgeprägte Rautiefe aufweist wie die Flusssäure, aber gemäß herstellereigenen Untersuchungen dennoch zu vergleichbaren Haftwerten führen kann**. Externe publizierte In-vitro-Daten und auch klinische Daten hierzu fehlen noch komplett. Ein weiteres neues Produkt stellt der „Universal Primer" von Tokuyama dar. Dieses Zweikomponenten-Material soll alle indirekten Materialien vorbehandeln können: Zirkonoxid, NEM, Gold, Komposit und Glaskeramik – diese sogar ohne vorangegangene Flusssäureätzung. Auch hier stehen noch keine unabhängigen publizierten Studien zum Haftverbund und vor allem zur Langzeitstabilität zu Verfügung. Diese beiden Neuentwicklungen zeigen, dass sich die Dentalindustrie intensiv bemüht, Flusssäure-Alternativen zu entwickeln und als praktikable Medizinprodukte auf den Markt zu bringen. Anders als bei einem Adhäsiv für die Füllungstherapie existiert bei Primern für indirekte Restaurationen ein deutlich höheres Kosten- und Aufwandsrisiko für Reparaturen und Neuanfertigungen bei einem hypothetischen Versagen. Deswegen verhalten sich die Anwender hier begründet deutlich zurückhaltender in der Implementierung von Neuprodukten ohne Vorliegen breiter wissen-

Abb. 1: Klassische Flusssäureätzung einer glasbasierten Keramik.

* https://de.wikipedia.org/wiki/Flusssäure

**http://www.ivoclarvivadent.de/de-de/p/alle/haftvermittler-befestigungscomposite-zu-restaurationen/monobond-etch-und-prime

schaftlicher Hintergrunddaten. Somit sind diese Neuentwicklungen als hochinteressant einzustufen und absolut wert, intensiv beobachtet und in Einzelfällen auch angewendet zu werden. Bis zum breitbasigen Nachweis der Wirksamkeit auch unter Belastung und Langzeitsimulation macht der Anwender bestimmt nichts verkehrt, bei etablierten Verfahren wie der Flusssäureätzung zu bleiben – vorausgesetzt, die entsprechenden Schutzvorkehrungen werden kompromisslos umgesetzt.

Die umfassendste Empfehlung für ein Vorbehandlungsprotokoll zur adhäsiven Befestigung stammt von Özcan und Volpato [32]:

1. Nach Einprobe der Keramik mechanische Reinigung, gefolgt von Reinigung im Ultraschalbad in destilliertem Wasser für 5 Minuten
2. Flusssäureätzung:
   a. Feldspatkeramik: 9,6 % für 2–3 Minuten
   b. Leucit-verstärkte Keramik: 5 % für 60 Sekunden
   c. Lithiumdisilikatkeramik: 5 % für 20 Sekunden
   Sicherstellen, dass keine Luftblasen im Ätzgel an der Kontaktfläche zur Keramik vorhanden sind!
3. Abspülen in derselben Zeitdauer wie das Ätzprozedere
4. Einbringen in eine Neutralisationslösung ($CaCO_3$/$NaHCO_3$) für mindestens 1 Minute
5. Reinigung im Ultraschallbad in destilliertem Wasser für 5 Minuten
6. Silanapplikation für mindestens 1 Minute
7. Evaporation des evtl. noch vorhandenen Lösungsmittels mittels ölfreier Luft
8. Trocknung für 1 Minute bei 100 °C in einem Ofen
9. Verbesserung der Benetzbarkeit der Oberfläche durch Applikation einer Adhäsivschicht, die nicht polymerisiert werden sollte.
10. Verwendung eines dual- oder lichthärtenden Befestigungskomposits

Eine zusätzliche Phosphorsäuregel-Applikation (37 %) [14] im Anschluss an die Flusssäureätzung erbrachte keine signifikante Verbesserung des Haftverbundes. Lediglich wenn das Phosphorsäuregel aktiv eingearbeitet worden ist, konnte ein signifikant besserer mittlerer Haftwert ermittelt werden (Abb. 2). Eine Phosphorsäuregel-Applikation vor der Flusssäureätzung wird hingegen als sinnvoll erachtet, wenn hierdurch eine Reinigung der Keramikoberfläche von Blut oder Speichel nach einer Einprobe erfolgen soll [4]. Alternativ empfehlen die Autoren Ivoclean von Ivoclar Vivadent.

Schlussfolgerung: Die Konditionierung glasbasierter Keramiken mit 5%iger Flusssäure stellt nach wie vor den etablierten Standard als „State of the Art" dar, der evidenzbasiert zu sicheren Haftwerten führt. Hinsichtlich der Einwirkzeit der Flusssäure gelten für verschiedene Keramiken unterschiedliche Konditionierungszeiten. Hier sollte den Empfehlungen der jeweiligen Keramikhersteller Folge geleistet werden. Nicht so eindeutig kann eine konkrete Empfehlung für die Lithiumdisilikatkeramik-Konditionierung mit einer 9- bzw. 9,5%igen Flusssäure gegeben werden: Der Hersteller des 9%igen Flusssäuregels gibt 90 Sekunden Konditionierungszeit für alle Keramiken an; seitens des Herstellers der Lithiumdisilikatkeramik liegen aber keine Untersuchungen vor, wie sich diese lange Ätzzeit konkret auf die Lithiumdisilikatkeramik auswirkt. Ähnlich verhält es sich mit der zirkonoxidverstärkten Lithiumsilikatkeramik. Demzufolge können für diese Kombinationen keine evidenzbasierten Empfehlungen abgegeben werden, da in den diversen Studien zu den 9- bis 9,6%igen Flusssäuregelen jeweils verschiedene Ätzzeiten verwendet worden sind, aber nur in einer Studie gegen unterschiedliche Ätzzeiten getestet worden ist.

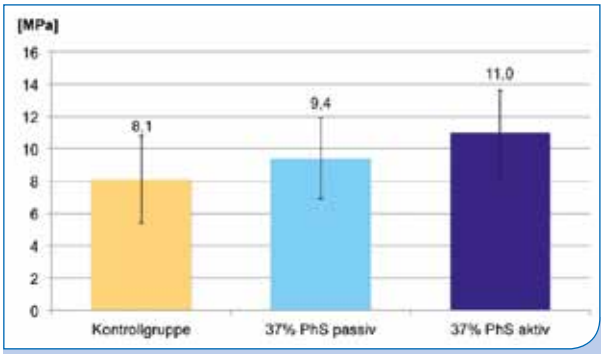


Abb. 2: Haftwerte nach zusätzlicher Reinigung mit Phosphorsäuregel auf mit Flusssäuregel geätzten Proben: Die ausschließliche Applikation ergab keine signifikante Verbesserung der Haftwerte, die aktive Applikation unter Einreiben jedoch schon [14].

Hinsichtlich des neuen, auf Ammoniumpolyfluorid basierenden Konditionierungsmittels, welches gleichzeitig eine Silanisierung der Oberfläche bewirken soll, kann aufgrund der noch nicht ausreichend publizierten Studienergebnisse zurzeit ebenso keine evidenzbasierte Aussage getroffen werden; es stehen nur interne Untersuchungen des Herstellers sowie Case-Reports zu Verfügung [10,11]. Dasselbe gilt für den im Text erwähnten neuen 2K-Universalprimer.

Universaladhäsiv als Silan-Alternative? | Aus der eingangs aufgeführten Literatur geht eindeutig hervor, dass eine Silanapplikation nach der Flusssäurekonditionierung signifikant höhere Haftwerte erzielt als die Flusssäurekonditionierung allein. Somit kann die Silanisierung einer mit Flusssäure konditionierten glasbasierten Keramikoberfläche ebenso als „State of the Art" bezeichnet werden, wie auch aus einer aktuellen Metaanalyse zu dem Thema hervorgeht [43]. Von den zurzeit auf dem Markt befindlichen Universaladhäsiven bewerben drei Hersteller ihr Produkt (Scotchbond Universal, 3M; All-Bond, Bisco Dental; Futurabond U, Voco

KANN LISTERINE® DIE MUNDHYGIENE VERBESSERN?

Ja, signifikant. Eine neue Studie mit > 5.000 Probanden belegt dies.[1]

So wirkt LISTERINE®:

- LISTERINE® mit bis zu 4 ätherischen Ölen bekämpft biofilmbildende Bakterien, die nach der mechanischen Reinigung im Mundraum verbleiben.
- Die ätherischen Öle dringen tief in den Biofilm ein und zerstören seine Struktur.
- Dadurch wird der Biofilm gelockert und gelöst, auch an Stellen, die von Zahnbürste und Zahnseide schwer erreicht werden.

* bei ca. 2.500 Probanden, die zusätzlich zur mechanischen Zahnreinigung mit LISTERINE® spülten.

LISTERINE®

Bürsten, Fädeln und Spülen.
Weil 3-fach einfach besser wirkt.

[1] Mehr über die Ergebnisse der bahnbrechenden Metaanalyse erfahren Sie bei:
Araujo MWB et al., JADA 2015; 146 (8): 610-622.

www.listerineprofessional.de

Dental) als Primer für Glaskeramiken. Bei Clearfil Universal Bond müsste 1:1 ein separat erhältlicher Dunkelhärtungsaktivator beigemischt werden. Ähnlich diesem Vorgehen ist Futurabond U, das ein Zweikomponenten-Adhäsiv darstellt. In der jeweils beizumischenden Komponente ist das Silan enthalten, welches unter normalen Umständen im sauren Milieu (alle pH < 3,1) eines Universaladhäsivs jedoch nicht lagerstabil ist. Herstellerangaben zufolge soll dennoch eine Silanisierungsfunktion möglich sein. Dieser Fragestellung sind zahlreiche Untersuchungen auf den Grund gegangen. Kim et al. [23] untersuchten den Haftverbund von IPS Empress-Glaskeramikblöcken, die für 60 Sekunden mit 9,5%iger Flusssäure geätzt worden waren, zu mit RelyX Ultimate (3M) befestigten Z 250 Kompositzylindern. Untersucht wurden die beiden Universaladhäsive Scotchbond Universal und All-Bond Universal sowie eine klassische Vorbehandlung aus Silanisierung (RelyX Ceramic Primer; 3M) in Kombination mit einem Bonding (Scotchbond Multi-Purpose Adhesive, 3M). Eine Probe ohne Silan oder Bonding fungierte als Negativkontrolle. Wie die Abbildung 3 verdeutlicht, ergab die klassische Silanvorbehandlung nach 10.000-facher Thermowechselbelastung die höchsten Haftwerte. Zu derselben Aussage kommt eine weitere Studie [48]: Hier wurden die Universaladhäsive G-Premio Bond (GC Europe) und All-Bond Universal in Kombination mit dem vom Hersteller hierzu empfohlenen Silan (Ceramic Primer II, GC, bzw. Porcelain Primer, Ultradent) gegen die alleinige Applikation von Scotchbond Universal auf mit Flusssäure geätzter Lithiumdisilikatkeramik untersucht. Auch hier ergaben sich für die beiden Gruppen, in denen ein zusätzliches Silan verwendet wurde, signifikant höhere Haftwerte (Abb. 4). Nochmals dramatischere Werte konnte die Arbeitsgruppe um Kern [38] nachweisen: Im Haftverbund zu für 20 Sekunden mit 5%iger Flusssäure geätzter Lithiumdisilikatkeramik wurden ebenso die Univeraladhäsive Scotchbond Universal in Kombination mit RelyX Ultimate und All-Bond Universal in Kombination mit Duo-Link (Bisco Dental) als auch Optibond XTR (Kerr Dental) in Kombination mit NX3 (Kerr Dental) untersucht. Als Kontrollgruppe fungierte ein etabliertes System aus Silanisierung (Monobond Plus, Ivoclar Vivadent) und einem Befestigungskomposit (Multilink Automix, Ivoclar Vivadent). Obwohl initial – nach drei Tagen Wasserlagerung, aber ohne Thermowechselbelastung – für die beiden Universaladhäsive mit einem Median von 23 bzw. 24 MPa noch adäquate Haftwerte zu verzeichnen waren, lagen diese dennoch signifikant niedriger als die der Kontrollgruppe mit einem Median von 39 MPa. Optibond XTR/NX3 ergab einen medianen Haftwert von 17 MPa. Nach 150 Tagen Wasserlagerung und 37.500 Zyklen einer Thermowechselbelastung ergab sich sowohl für Optibond XTR/NX3 als auch für All-Bond Universal/Duo-Link ein medianer Haftwert von 0,0 MPa – die Kontrollgruppe aus Monobond Plus in Kombination mit Multilink Automix ergab hingegen einen medianen Haftwert von 22 MPa. Die Untersuchung der Bruchflächen ergab, dass einzig für Monobond Plus/Multilink ein kohäsives Versagensmuster von etwas mehr als 50 % vorlag – in allen anderen drei Gruppen waren alle Versagensmuster nach der Belastung zu 100 % adhäsiv. Die Autoren schlussfolgern folgegerecht, dass eine zusätzliche Silanisierung der geätzten Keramikoberfläche nicht durch die alleinige Applikation eines Universaladhäsivs ersetzt werden kann. Auch die Arbeitsgruppe um Burgess [21] kam zu vergleichbaren Aussagen: Auch hier wird eine Silanisierung vor der Anwendung eines Universaladhäsivs empfohlen.

Schlussfolgerung: Mit Flusssäure geätzte Keramik sollte anstelle über ein Universaladhäsiv mit einem klassischen Silan- oder einem Universalprimer silanisiert werden. Dieses Procedere kostet keinen zusätzlichen Zeitaufwand und auch nicht die Anschaffung zusätzlicher Produkte, da in den

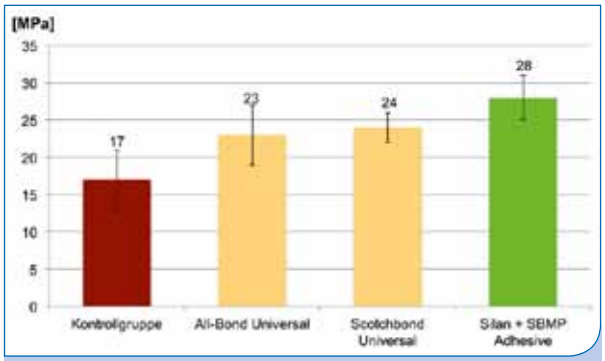


Abb. 3: Haftwerte zu nach Flusssäureätzung unterschiedlich silanisierten Empress-Keramikproben: Es ergab sich der höchste Mittelwert mit der klassischen Kombination aus Silan und Bonding [23].

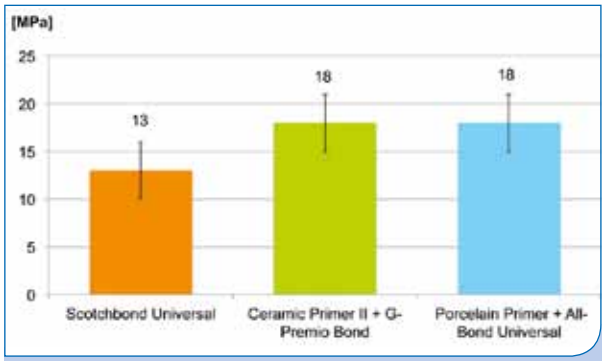


Abb. 4: Haftwerte zu nach Flusssäureätzung unterschiedlich vorbehandelten Lithiumdisilikatkeramik-Prüfkörpern: Es ergab sich der höchste Mittelwert mit der klassischen Kombination aus Silan und Bonding [48].

Schätzen Sie Qualität? Dann werden Sie unser Treue-Angebot lieben.

Gute Qualität erkennt man nicht nur an effizienten und sicheren Produkten. Man erkennt sie auch an treuen Kunden. Als Dankeschön für Ihr Vertrauen in Dentsply-Sirona-Produkte machen wir Ihnen ein Angebot für ein Implantatsystem Ihrer Wahl: Anyklos®, Xive®, Astra Tech Implant System® EV oder OsseoSpeed® Profile EV.

- Fünf Implantate
- Eine Chirurgie-Kassette
- Ein mySimplant® Planungsservice mit Bohrschablone und Pilotbohrer

Jetzt online bestellen: dentsplysirona.com/implants/treuevorteil
Einmal pro Praxis und gültig bis 30. April 2017.

NUTZEN SIE JETZT IHREN TREUEVORTEIL!
dentsplysirona.com/implants/treuevorteil

THE DENTAL SOLUTIONS COMPANY™

Dentsply Sirona

Praxen i. d. R. ein Universalprimer vorhanden ist, ergibt aber mehr Sicherheit in der Dauerhaftigkeit des adhäsiven Verbundes zu glasbasierten Keramiken (Abb. 5–7).

Die Vorbehandlung von zirkonoxidbasierten Restaurationen | Die Vollverklebung von Zirkonoxid bekommt zunehmende Bedeutung: Nicht nur bei Klebebrücken, auch bei Einzelkronen ist ein adhäsiver Verbund oft erstrebenswert, wenn die ansonsten erforderliche Friktionsflächengestaltung für eine konventionelle Zementierung nur schwer erbringbar ist. Ein erstes Augenmerk gilt auch hier der Reinigung des Werkstückes: Özcan & Bock [33] empfehlen hierzu spezielle Reinigungspasten (z. B. Ivoclean). Sie weisen darauf hin, dass im Gegensatz zu Glaskeramiken bei Zirkonoxid keine Applikation einer Phosphorsäure erfolgen darf! Dies zeigt auch die Studie von Ishii et al. [17]: Die effizienteste Reinigung war hier entweder Ivoclean oder ein erneutes Abstrahlen. Die Phosphorsäure-Reinigung reduzierte hingegen signifikant die Haftwerte. Das Abstrahlen mit Al_2O_3 oder die tribochemische Silikatisierung (CoJet, Abb. 8) sind essenziell, um einen irgendwie gearteten Haftverbund zu Zirkonoxidkeramik zu etablieren, wie eine Metaanalyse hierzu zeigt [18]. Um alle verbliebenen Al_2O_3-Partikel zu entfernen, wird anschließend eine Reinigung im Ultraschallbad für 10 Minuten empfohlen [34]. Eine Untersuchung von Baybek et al. [2] zeigte, dass die Verwendung der tribochemischen Silikatisierung (CoJet) signifikant bessere Haftwerte an Zirkonoxid ergibt als ein alleiniges Abstrahlen mit unbeschichtetem Al_2O_3. Demzufolge empfehlen Inokoshi und van Meerbeek [19] dies auch als das optimale Vorgehen: tribochemisches Abstrahlen mit siliziumbeschichtetem Al_2O_3-Strahlgut in einer Korngröße von 30 bis 50 µm mit einem Druck von 1 bis 2 bar. Als nächster Schritt erfolgt die Applikation eines MDP/Silan-haltigen Universalprimers wie Clearfil Ceramic Primer Plus (Kuraray Noritake) oder Monobond Plus [19] (Abb. 9). Auch diese Empfehlung ergibt sich aus der Metaanalyse hierzu [19]. Bereits die Studie von Yang et al. [47] bescheinigte der zusätzlichen Verwendung des Clearfil Ceramic Primers nach Al_2O_3-Abstrahlen signifikant höhere Haftwerte nach 150 Tagen Wasserlagerung im Vergleich zur Kontroll-

Abb. 5: Herausforderung an Ästhetik und Klebung: Vitaler Zahn 11, leicht im Labialstand. Zustand nach Frontzahntrauma vor ca. 15 Jahren.

Abb. 6: Zur adhäsiven Befestigung einer Verblendschale vorbereitete Klebefläche unter Kofferdamisolierung.

Abb.7: Eingegliederte Verblendschale nach Flusssäurekonditionierung, Silan- und Bondingapplikation. Befestigung mit einem rein lichthärtenden Befestigungskomposit auf der mit einem klassischen Mehrflaschenadhäsiv nach Phosphorsäurekonditionierung vorbehandelten Zahnoberfläche.

Abb. 8: Abstrahlen der Zirkonoxidoberfläche einer Unterkieferbrücke mit CoJet.

SENSODYNE® PROSCHMELZ®

gsk

FÖRDERT AKTIV

ZAHNSCHMELZ REGENERATION*

Sensodyne® ProSchmelz® bietet höhere Fluoridaufnahme** für verbesserte Remineralisierung[1]

Bis zu **4,9x** **höhere Fluoridaufnahme**** vs. Nicht-Fluorid optimierter Zahnpasta***

Keine Fluoridaufnahme

Placebo
(0 ppm Fluorid)

Weniger Fluoridaufnahme als bei Sensodyne® ProSchmelz®

Nicht-Fluorid optimierte Zahnpasta***
(1440 ppm Fluorid, 700 ppm Natriumfluorid & 700 ppm Aminfluorid)

Hohe Fluoridaufnahme**

Sensodyne® ProSchmelz®
(1440 ppm Fluorid als Natriumfluorid)

Besuchen Sie uns auf der IDS vom 21. – 25. März 2017 in Köln, Halle H 11.3 Stand-Nr. G 20

SENSODYNE® PROSCHMELZ®

Mehr Informationen finden Sie unter **www.ProSchmelz.de**

1. Adaptiert nach Fowler et al. 2012. *In-Vitro*-Untersuchung, getestet 2012.

*hilft, dass Mineralien in den geschwächten Zahnschmelz eindringen, um diesen zu stärken.
**Basierend auf dem durchschnittlichen Verhältnis Fluorid/Phosphat gemessen in 30µm Tiefe
***Elmex Professional Zahnschmelzschutz

CHDE/CHSEN/0047/16

gruppe, in der kein separater Primer aufgebracht worden war. Verklebt wurde in dieser Studie mit einem selbstadhäsiven Zement (RelyX Unicem). Inokoshi et al. [19] konnten zeigen, dass Monobond Plus und Clearfil Ceramic Primer nach mechanischer Belastung eine signifikant höhere Zuverlässigkeit in der Etablierung eines suffizienten Verbundes zu Zirkonoxid aufwiesen als Z-Prime und das Universaladhäsiv Scotchbond Universal (Abb. 10). Unterstützung erfährt die Empfehlung durch die aktuelle Studie von Bömicke et al. [6], in der das CoJet-Verfahren in Kombination mit einem MDP-haltigen Befestigungsmaterial ebenfalls die höchsten Haftwerte zeigt.

Abb. 9: Hier ist maximale Klebekraft gefordert: Einflügelige Klebebrücke zum Ersatz von Zahn 11. Auch hier erfolgt eine CoJet-Vorbehandlung, gefolgt von der Applikation eines Universalprimers (nicht zu verwechseln mit einem Universaladhäsiv).

Schlussfolgerung: Ein Abstrahlen der Zirkonoxidoberfläche ist eine „conditio sine qua non". Zur Etablierung eines suffizienten Haftverbundes zu der mit Al_2O_3 oder CoJet vorbehandelten Zirkonoxidoberfläche braucht es MDP als Haftvermittler. Dieses Haftmolekül ist entweder in bestimmten Befestigungskompositen (z. B. Panavia 21, Kuraray), Universalprimern für indirekte Werkstücke (z. B. Monobond Plus oder Clearfil Ceramic Primer Plus) oder auch in allen Universaladhäsiven enthalten. Obwohl MDP nicht so negativ auf das saure Milieu eines Universaladhäsivs reagiert wie Silan und somit effektiv in Universaladhäsiven integriert werden kann, ergeben sich dennoch höhere Haftwerte bzw. nach Alterung deutlich bessere Ergebnisse, wenn ein separater Universalprimer anstelle des Universaladhäsivs zur Anwendung kommt.

Die Vorbehandlung von Metallrestaurationen | Die Verklebung von Metall wird bei der Wiederbefestigung gelöster Metallrestaurationen angewendet, kann aber auch alternativ unter adhäsiven Präparationsgesichtspunkten bei Versorgung mit Metallrestaurationen (NEM oder Edelmetall) in Erwägung gezogen werden. Generell gilt: Eine Verklebung an NEM ist besser zu etablieren als an hochgoldhaltigen Strukturen. Die Vorbehandlung des Werkstückes entspricht weitestgehend der von Zirkonoxid [35]:

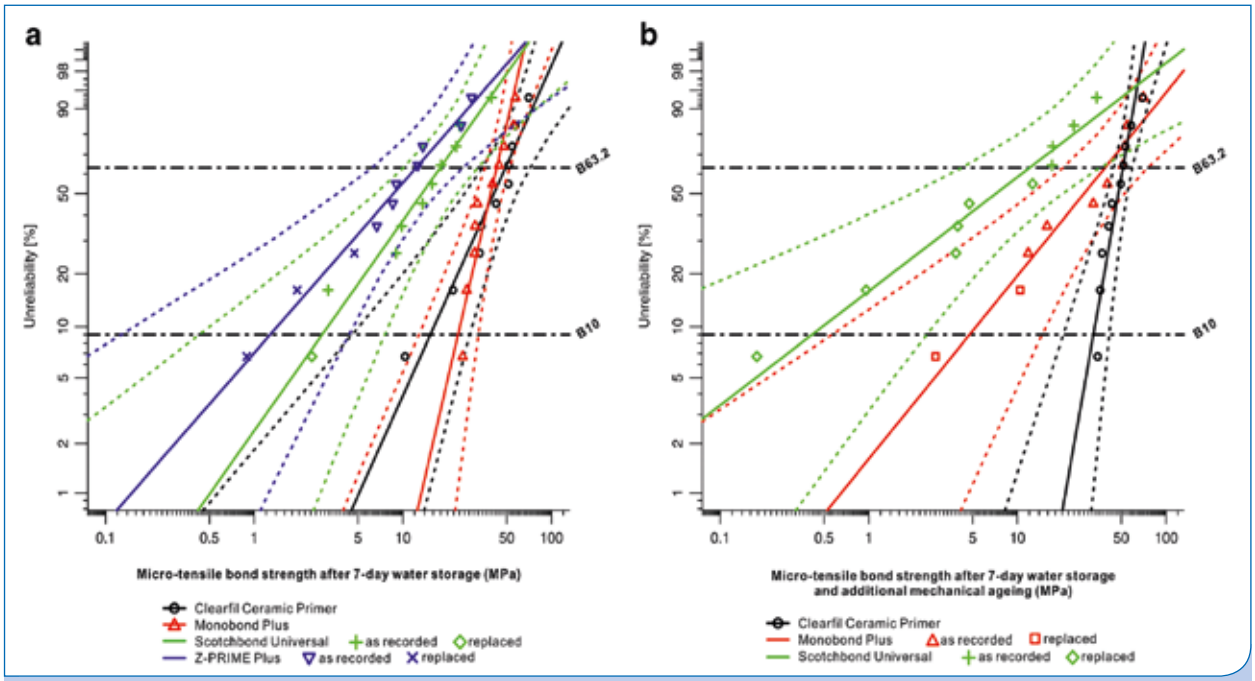


Abb. 10: Zuverlässigkeit des Haftverbundes zu Zirkonoxid: Je steiler eine Gerade steht, als desto zuverlässiger kann der Haftverbund angesehen werden. Die besten Ergebnisse ergaben sich unter Verwendung des Clearfil Ceramic Primers [20].

#NEUERZAHN

IDS® 2017

Der neue Zahn: Einführung IDS 2017, Stand D-010/Halle 10.1
www.vita-zahnfabrik.com/neuerzahn

VITA

3537D_3

1. Abstrahlen mit Al_2O_3 oder tribochemische Silikatisierung mit siliziumbeschichtetem Al_2O_3-Strahlgut (Silijet Plus, Silimex, oder CoJet, 3M Espe) in einer Korngröße von 30 bis 50 µm mit einem Druck von 0,5 bis 2,5 bar (Dauer ca. 15 Sekunden pro mm^2 im Abstand von ca. 10 mm)
2. Reinigung im Ultraschallbad in destilliertem Wasser für mindestens 5 Minuten
3. Applikation eines Silans oder eines Universalprimers für mindestens 1 Minute
4. Evaporation des evtl. noch vorhandenen Lösungsmittels mittels ölfreier Luft
5. Trocknung für 1 Minute bei 100°C in einem Ofen
6. Verbesserung der Benetzbarkeit der Oberfläche durch Applikation einer Adhäsivschicht, die nicht polymerisiert werden sollte
7. Verwendung eines selbst- oder dualhärtenden Befestigungskomposits

Schlussfolgerung: In der Beschreibung von Özcan und Matinlinna wird ein Silan präferiert. Alternativ wären noch reine „Metall-Primer" anzumerken, die ebenso einen sehr guten Verbund zu Metallen etablieren können. Im Universalprimer Monobond Plus sind ebenfalls Verbindungen enthalten, die eine Anbindung an Metall bewirken, genauso wie im neuen Clearfil Ceramic Primer Plus, der im Gegensatz zu seinem Vorgängerprodukt Clearfil Ceramic Primer entsprechend den Herstellerempfehlungen auch für die Vorbehandlung von NEM-Metallrestaurationen geeignet sein soll.

Die Vorbehandlung von indirekten Kompositrestaurationen | Komposit als indirektes Restaurationsmaterial erlebt zurzeit eine Art Renaissance: Im Journal of Dental Research ist gerade ein fast schon euphorischer Beitrag zu indirekten Komposit-CAD/CAM-Materialien online vorveröffentlicht worden [26], der die Vorzüge dieser Materialien vortrefflich beschreibt. Der Beitrag befasst sich mit der Differenzierung „nicht vollkeramischer" CAD/CAM-Blöcke und geht auch auf die Vorbehandlung der Kompositblöcke ein. Einig sind sich alle Hersteller, dass die optimale Vorbehandlung der indirekten Kompositwerkstücke ein Abstrahlen mit Aluminiumoxid darstellt. Dies konnte die Arbeitsgruppe um Blatz sogar in einer Metaanalyse darlegen [41]. Einzig GC gibt für ihren Cerasmart-Kompositblock beide Vorbehandlungsalternativen in ihrer Gebrauchsinformation an: Zementieren mit Sandstrahlverfahren: „Sandstrahlen mit 25 bis 50-µm-Aluminiumoxid bei 0,15 MPa/1,5 bar"; Zementieren ohne Sandstrahl-Verfahren: „Behandeln Sie die Restauration 60 Sekunden mit Flusssäure (5 %)". Nachvollziehbar ist die Flusssäurekonditionierung nur bedingt; den Behandler, der o. g. Literatur eventuell gelesen hat, dürfte sie eher verwirren, da dieser i. d. R. **eine** Vorbehandlungsoption, nämlich die bestmögliche, genannt bekommen möchte. Özcan & Volpato [36] geben in ihrer bewährten Art der „How and why?"-Serie im Journal of Adhesive Dentistry in Form einer „Gebrauchsanweisung" die konkretesten Anleitungen: Zuerst soll die Restauration im Ultraschallbad in destilliertem Wasser für mindestens 5 Minuten gereinigt werden. Im Anschluss sollen die Klebeflächen mit Al_2O_3 in einer Korngröße < 50 µm oder in mit 30 µm SiO_2-Partikeln mit einem Druck von 2 bar über 5 bis 20 Sekunden abgestrahlt werden. Grundsätzlich scheint das mechanische Anrauen sogar wichtiger zu sein als eine Silanapplikation [16].

Auch die Studie von Frankenberger et al. [13] betont die Bedeutung des Abstrahlens der Kompositklebeflächen. Die Oberfläche soll dann mit Alkohol gereinigt und mit ölfreier Luft getrocknet werden. Eine Ultraschallbad-Reinigung wird hier nicht gefordert. Unterstützt wird dies durch eine ebenso aktuelle Untersuchung, welche keinen retentionsverbessernden Effekt durch die Ultraschallreinigung beschreibt [22]. Auch eine Reinigung der abgestrahlten Kompositoberfläche mit 40%iger Phosphorsäure brachte keinen signifikanten Effekt auf den Klebeverbund.

Nachdem hinsichtlich der initialen Vorbehandlung seitens der Wissenschaft und der Hersteller Einigkeit besteht, herrscht ziemlich viel Unklarheit über den nächsten Schritt, nämlich die Applikation eines geeigneten Primers: In der Übersichtsarbeit des Journal of Dental Research [26] wird eine Silanisierung der angerauten Kompositklebefläche propagiert. Die Begründung hierfür liefern die über viele Jahre guten Erfahrungen mit intraoralen Kompositreparaturen, bei denen nach dem Abstrahlen ebenfalls ein Silan appliziert wurde [42]. Selbst ein silanhaltiges Universaladhäsiv war hier in der Lage, denselben Haftverbund wie die Kombination aus einem Silan und einem Adhäsiv in einem 2-Schritt-Vorgehen zu etablieren [27].

Die meisten Hersteller der auf dem Markt befindlichen Komposit-CAD/CAM-Blöcke folgen der Empfehlung und empfehlen die Silanisierung (Abb. 11). Problematisch ist hier die Differenzierung hinsichtlich der Namensgebung: Sowohl Vita als auch Shofu und GC bezeichnen ihre Blöcke als „Hybridkeramik". Während Enamic (Vita) zu 86 % aus Keramik besteht und somit gemäß Herstellerangaben mit Flusssäuregel konditioniert werden soll, ist der Shofu „Hybridkeramik"-Block ein Kompositblock, der eines Abstrahlens mit Al_2O_3 bedarf. Auch GC suggeriert in den Flyern und Produktbeschreibungen zu Cerasmart, dass es sich um eine „Keramik" handeln könnte. Dabei sind diese Kompositblöcke genauso viel Keramik wie z. B. ein „TetricEvoCeram". Aber auch der Begriff der „Resin Nano Ceramic" deutet nicht sofort darauf hin, dass es sich um einen Kompositblock handelt. Die beiden Hersteller, die ein Universaladhäsiv als Benetzungsmittel der abgestrahlten Kompositoberfläche vorschreiben, argumentieren, dass diese Vorgehensweise zu

ANZEIGE

Wenn die neue Zahnprothese drückt

Kamistad® NR. 1* NR.1 BEI ENTZÜNDUNGEN IM MUNDRAUM

Was man in der Eingewöhnungszeit gegen Schmerzen und Rötungen tun kann.

Egal, wie genau eine Prothese gefertigt wurde, besonders in den ersten Wochen lassen sich Druckstellen technisch bedingt leider nie ganz vermeiden. Doch gerade in dieser wichtigen Eingewöhnungszeit reagiert die Mundschleimhaut Ihrer Patienten manchmal extrem empfindlich auf den noch ungewohnten neuen Zahnersatz. Ein unangenehmer Druck im Mund, ein dauerhaft brennendes Gefühl und zum Teil heftige Schmerzen beim Zubeißen sind dann die Folge.

Spezielle Wirkstoffkombination

Zwar verschwinden die anfänglichen Druckstellen meist nach einigen Tagen wieder, sie sind aber mit einer der Gründe, warum sich Prothesen-Patienten anfangs in ihrer Lebensqualität eingeschränkt fühlen können. An diesem Punkt setzt das seit über 40 Jahren bewährte Mundgel Kamistad® an. Denn die spezielle Wirkstoffkombination aus Lidocain und Kamillenblütenextrakt lindert schnell die Schmerzen und lässt zusätzlich das angegriffene Zellgewebe rasch ausheilen.

Lidocain plus Kamillenblütenextrakt

Als Lokalanästhetikum wirkt Lidocain dabei über die Blockade der potenzialgesteuerten Natrium-Kanäle. Da dadurch kein Natrium mehr in die Nervenzelle einströmen kann, wird die Erregungsweiterleitung über die Nervenzellen unterbrochen und die Schmerzauslösung gehemmt. Die in den ätherischen Ölen der Kamille enthaltenen Komponenten Bisabolol und Chamazulen wirken zudem gegen Entzündungen sowie Bakterien und fördern so gleichzeitig die Wundheilung.

Einzigartige 2-fach-Wirkung

Mit diesen beiden optimal aufeinander abgestimmten Wirkstoffen lindert Kamistad® also nicht nur schnell die Schmerzen anfänglicher Druckstellen neuer Prothesen, es verbessert gleichzeitig auch den natürlichen Heilungsprozess des entzündeten Gewebes. Damit kann Kamistad® als schnelle Soforthilfe den Start Ihrer Patienten in ein Leben mit Prothese deutlich erleichtern. ■

KAMISTAD®

- Einzigartige 2-fach-Wirkung
- Lidocain lindert schnell den Schmerz
- Kamille fördert zusätzlich die Heilung
- Bewährt seit 40 Jahren – praktisch und einfach in der Anwendung
- Auch bei Aphten und für Zahnspangenträger eine gute Empfehlung

Lindert den Schmerz. Fördert die Heilung.

*** MAT 12/2016 IMS OTC Report nach Umsatz und Absatz und höchster Anteil an Apothekenempfehlungen lt. 3/2016 GfK-Mediscope**

Kamistad® Gel 20 mg Lidocain-HCl/185 mg Auszug aus Kamillenblüten/1 g Gel. Zus.: 1 g Gel enth.: 20 mg Lidocainhydrochlorid 1H_2O u. 185 mg Auszug aus Kamillenblüten (1:4–5). Auszugsm.: Ethanol 50 % (V/V) mit 1,37 % Trometamol (eingestellt m. Methansäure 98 % auf pH 7,3). **Sonst. Bestandt.:** Benzalkoniumchlorid, Ethanol 96 %, Methansäure, Polyacrylsäure, Saccharin-Na, Trometamol, ger. Wasser, Wasser, Zimtöl. **Anw.:** Traditionell angew. als mild wirkendes AM b. leichten Entzünd. des Zahnfleischs u. d. Mundschleimhaut. **Gegenanz.:** Überempf. gg. d. Wirkstoffe, and. Lokalanästhetika v. Amid-Typ od. e. d. sonst. Bestandt. **Anw.-beschränk.:** Kdr. < 12 J. **Hinw.:** Kontakt m. Augen u. offenen Wunden vermeiden. Nach dem Auftragen die Hände gründlich reinigen. Hautreiz. durch Benzalkoniumchlorid mögl. **Schwangersch./Stillz.:** Kontraind. **NW:** Vorübergehend leichtes Brennen; allerg. Reakt. (z. B. Kontaktallergie) durch Lidocain, Zimt u. Kamille, auch b. Überempf. gg. Korbblütler (z. B. Beifuß) u. Perubalsam (sog. Kreuzreakt.); Überempf.reakt. an Haut u. Schleimhäuten. Angaben gekürzt – Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte d. Fach- bzw. Gebrauchsinformation. Stand: September 2013. **STADA GmbH, Stadastraße 2–18, 61118 Bad Vilbel**

Bitte abtrennen, ausfüllen und faxen

Bitte senden Sie mir **kostenlos** folgendes Servicepaket zu:

- [x] 1 Kamistad® Gel, 10 g
- [ ] 1 Kamistad® Terminblock
- [ ] 1 Kamistad® Rezeptblock

Fax-Nr.: 06109/734266

Praxisstempel und Unterschrift

Einsendeschluss: 31.12.2017

Solange der Vorrat reicht.

Produktname:	LAVA Ultimate	Brilliant Crios	Cera-smart	Gradia Block	Katana Avencia	KZR-CAD HR 2	Shofu-Block	Enamic
Hersteller:	3M	Coltene	GC	GC	Kuraray Noritake	Yamakin	Shofu	Vita
Beworbene Stoffgruppe:	„Resin Nano Ceramic"		„Flexible Nano Ceramic"				„Hybrid-Keramik"	„Hybrid-Keramik"
Haupt-Material-Komponente:	Komposit	Komposit	Komposit	Komposit	Komposit	Komposit	Komposit	Keramik
Empfohlene Vorbehandlung:	Al_2O_3	Al_2O_3	Al_2O_3 / HF	Al_2O_3	Al_2O_3	Al_2O_3	Al_2O_3	HF
Empfohlener Primer:	Universal-adhäsiv	Universal-adhäsiv	Silan	Silan	Silan	Silan	Silan	Silan

Abb. 11: Empfehlungen der Komposit- bzw. Hybridkeramik-CAD/CAM-Block-Hersteller zu ihren Produkten. Einzig Colene und 3M propagieren die Applikation eines Universaladhäsivs, die anderen empfehlen eine Silanisierung.

besseren Haftwerten führt als eine Silanapplikation. Zu dem Crios-Block von Coltene wurde der Hintergrund detailliert in der ZMK* dargestellt [3], die Empfehlung der 3M zu Lava Ultimate erfährt wissenschaftliche Unterstützung durch die aktuelle Veröffentlichung von Özcan & Volpato [36].

Schlussfolgerung: Es kann die dringende Empfehlung gegeben werden, sich bei der Vorbehandlung der indirekten Kompositwerkstücke an die Empfehlungen der Blockhersteller zu halten. Zumindest hat man dann die Sicherheit, dass einem keine fehlerhafte Vorbehandlung seitens der Hersteller vorgeworfen werden kann. Zudem sollte aus dem Namen der Werkstoffgruppe eindeutig erkennbar sein, um was für ein Material es sich wirklich handelt, und nicht, was es gerne sein möchte. Die doppelte Verwendung des Begriffes Hybridkeramik durch einen Keramik- und durch zwei Kompositblöcke ist hier sicher nicht zielführend. Von der Logik her wäre in der Tat der Enamic-Block der Firma Vita der einzige, der den Begriff Hybridkeramik zu Recht trägt.

Fazit | Der vorliegende Beitrag lässt die optimale Vorbehandlung indirekter Restaurationen hochkomplex erscheinen. Das ist sie auch in der Tat, kann aber trotzdem anwendungstechnisch auf wenige differenzierte Vorbehandlungsschritte heruntergebrochen werden:

1. Bei allen indirekten Restaurationen ist ein Anrauen essenziell – dies geschieht bei glasbasierten Keramiken mit der Flusssäure, bei allen anderen Werkstoffen mit Aluminiumoxid. Lediglich bei Zirkonoxid ergibt die „veredelte" Aluminiumoxid-Anwendung mit speziell beschichtetem Aluminiumoxid (CoJet) nochmal bessere Werte.
2. Es folgt ein Benetzungsmittel: Lediglich mit der Ausnahme zweier Kompositblöcke kann auf **allen** anderen indirekten Werkstücken ein Universalprimer eingesetzt werden. Dieser enthält sowohl Silan als auch MDP: Ersteres sucht sich die Glaskeramik als Bindungspartner, Letzteres das Zirkonoxid. Somit bleibt dem Anwender die Differenzierung erspart – er hat automatisch das richtige Produkt.
3. Bei hochgoldhaltigen Restaurationen kann ein spezieller Metall-Primer auf dem mit Aluminiumoxid angerauten Metall zu verbesserten Haftwerten führen. Alternativ auch hier: CoJet.

Neuere Produktentwicklungen zur Vorbehandlung indirekter Werkstücke (Ivoclar, Tokuyama) sind höchst interessant; sie müssen aber noch beweisen, dass sie auch auf Dauer dasselbe Haftpotenzial liefern wie die klassischen, in diesem Beitrag beschriebenen „Golden Standards".

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Korrespondenzadresse:
Prof. Dr. Claus-Peter Ernst
Zahnärztliche Praxisklinik medi+
Haifa-Allee 20, 55128 Mainz
Tel.: 06131 4908080
E-Mail: Ernst@mediplusmainz.de

* Nachzulesen auf www.zmk-aktuell.de/boehner

bredent group

Leading in immediate restorations
powered by physiological prosthetics

5 Kernkompetenzen stützen Ihren Erfolg

BESUCHEN SIE UNS!
HALLE 11.1
STAND: B10/C19
IDS 2017

40 YEARS DENTAL INNOVATIONS 1974 2014

bredent group

bredent GmbH & Co. KG | Weissenhorner Str. 2 | 89250 Senden | Germany | T: (+49) 0 73 09 / 8 72-22 | F: (+49) 0 73 09 / 8 72-24 | www.bredent.com | @: info@bredent.com

Evidenzbasierte Funktionstherapie

Eine aktuelle Studienübersicht zu Diagnostik, Komorbiditäten, Ätiologie und Therapie der kraniomandibulären Dysfunktion

Teil 2: Ätiologie und Therapie

Nachdem in Teil 1 aktuelle Diagnosestandards vorgestellt und Komorbiditäten beleuchtet wurden, lauten die Fragestellungen nun: Wie erfolgreich sind die konservativen Therapieansätze Physiotherapie und Schiene zur Behandlung einer kraniomandibulären Dysfunktion (im englischen Sprachgebrauch: Temporomandibular Disorders [TMD])? Ist eine adjuvante Medikamentengabe sinnvoll? Welche Risikofaktoren können für TMD identifiziert werden? Antworten auf Grundlage der aktuellen Studienlage können im zweiten Teil dieses Übersichtsbeitrags nachgelesen werden.

Bei den gelenkspezifischen Erkrankungen, wie Diskusverlagerungen oder arthrotischen Kiefergelenkveränderungen zeigen die klassischen Verfahren (zentriknahe Schiene mit stabiler statischer Okklusion und Physiotherapie) zufriedenstellende Resultate mit deutlicher Schmerzreduktion und Mobilitätsverbesserung, auch wenn die ideale Gelenkmorphologie meist nicht wiederhergestellt werden kann. Die aktuellen Studien beschäftigen sich mit der Wirksamkeit dieser Behandlungsansätze, untersuchen aber auch alternative Therapieverfahren, deren Wirkung nicht über den Placebo-Effekt hinausgeht.

Muskuläre Formen von TMD (myofascialer Schmerz), insbesondere bei starker Tendenz zur Chronifizierung, werden zunehmend als Schmerzerkrankung des gesamten muskuloskelettalen Systems gesehen. Dabei sind abgesunkene Schmerzschwellen, die durch genetische Prädisposition bedingt und durch Traumatisierung (z. B. infolge von Stress oder psychischen Belastungen) und hormonelle Einflüsse begünstigt werden, immer stärker in den Fokus der aktuellen Forschung gerückt. Darauf aufbauend setzen moderne Therapieansätze bei stark chronifizierten Formen von myofascialem Schmerz auf eine medikamentöse Beeinflussung der Schmerzschwellen.

Auch wenn ein mittelhoher Prozentsatz der TMD-Patienten gleichzeitig Gelenkerkrankungen und myofasciale Schmerzen aufweist, ist die getrennte Betrachtung dieser beiden Hauptgruppen von TMD für das Verständnis der im Folgenden dargestellten Forschungsresultate hilfreich.

Genetische Faktoren | Ein Review von Visscher und Lobbezoo [27] untersuchte, inwieweit TMD-Schmerzen erblich sind. Hierbei wurden fünf Studien zur familiären Häufung und 16 Studien zu genetischen Assoziationen näher analysiert. Das Catechol-Methyltransferase-Gen (COMT) und Gene zur Regulierung des serotonergen Systems standen im Fokus, da sie bereits mit anderen chronischen muskuloskelettalen Schmerzerkrankungen (Fibromyalgie, Rücken- und Nackenschmerzen) in Zusammenhang gebracht wurden. TMD-Schmerzen ihrerseits sind eng mit Schmerzen in anderen Körperregionen korreliert.

Slade et al. [28] untersuchten im Rahmen der prospektiven OPPERA-Studie (Orofacial Pain Prospective Evaluation and Risk Assessment) genetische Varianten mit Einfluss auf die Catechol-O-Methyltransferase (COMT), die ihrerseits den Neurotransmitter-Katabolismus von Catecholaminen kontrolliert und damit für die Stressverarbeitung mitverantwortlich ist. Von 2.707 Probanden ohne TMD entwickelten 248 Probanden innerhalb von 3 Monaten und 5,2 Jahren TMD. Die durchschnittliche Inzidenz betrug 3,5 % im Jahr. Probanden, die neu erkrankten, hatten eine durchschnittlich um 20 % erhöhte Stresswahrnehmung vor der Diagnose (Baseline), wobei der wahrgenommene Stresslevel bis zur TMD-Diagnose um weitere 9 % anstieg. Die TMD-Erkrankung trat bei Probanden mit einem sog. Low-Activity-COMT-Diplotyp doppelt so oft auf, wobei auch die Stresswahrnehmung bei dieser Genvariante erhöht war.

Weitere Polymorphismen wurden von einer serbischen Gruppe (Milosevic et al. [29]) mit den Genen, die für Matrix-Metalloproteinase-9 und der Glutathion-S-Transferase-T1 (MMP-9SNP und GSTM1) verantwortlich sind, untersucht. Bei 100 TMD-Patienten traten im Vergleich zu 182 Kontrollpersonen für MMP-9SNP häufiger Heterozygote (CT) auf. Homozygote und heterozygote Formen mit dem Null-Genotyp für GSTM1 reduzierten das Risiko einer TMD-Diagnose (OR: 0,28). Die Autoren messen diesen beiden Genen eine modulierende Funktion für die Entstehung von TMD zu, wobei der Ansatzpunkt für MMP-9SNP im extrazellulären BGW-Stoffwechsel und für GSTT1 im oxidativen Stress für die Zellen gesehen wird.

Hormonelle Faktoren | Zyklusabhängige hormonelle Effekte auf die Kaufunktion (maximale Kaukraft und Kauleistung) untersuchten Vilanova et al. [30] bei 25 Frauen mit TMD. Die Schmerzintensität war in der ovulatorischen Phase ge-

genüber der lutealen Phase erniedrigt, während die Kaufunktion durch den Zyklus unbeeinflusst blieb.
Mit empirischen Labortests an 30 Frauen mit schmerzhaften TMD und 30 schmerzfreien Kontrollen konnten Quartana et al. [31] einen Marker für die fortgesetzte Schmerzsensibilisierung isolieren. Frauen mit schmerzhaften TMD zeigten im Gegensatz zu den Kontrollen bei vier Messungen über einen Zeitraum von 48 Stunden eine Abnahme der mechanischen Druckschmerzschwellen am Unterarm und am M. masseter (Abb. 1 u. 2). Da diese Effekte auch auf der nicht betroffenen Seite gefunden wurden, interpretieren die Autoren dies als pathologische Veränderung des nozizeptiven Systems, die für die Aufrechterhaltung und Verschlechterung von TMD verantwortlich ist.

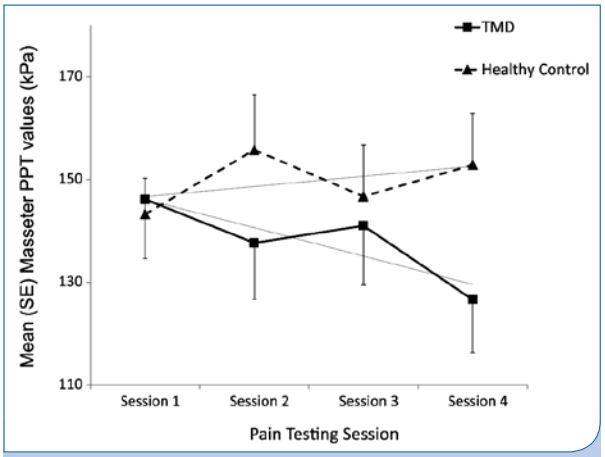


Abb. 1: Veränderungen der Schmerzschwellen am M. masseter (PPT: Pain Pressure Threshold) [31].

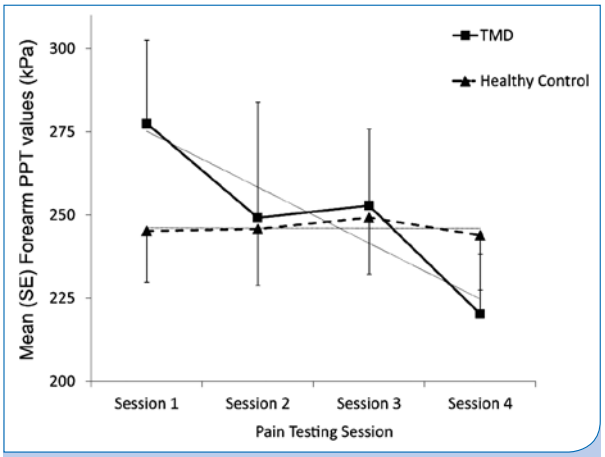


Abb. 2: Veränderungen der Schmerzschwellen am Unterarm (PPT: Pain Pressure Threshold) [31].

AJONA®

Medizinisches Zahncremekonzentrat
für Zähne, Zahnfleisch und Zunge

Ajona wirkt – das fühlt und schmeckt man.

Alle häufigen Zahn- und Zahnfleischprobleme werden durch schädliche Bakterien verursacht. Ajona wirkt dem intensiv und nachhaltig entgegen und beseitigt die Ursache dieser Probleme, bevor sie entstehen.

Ajona beseitigt schnell und anhaltend schädliche Bakterien wie z.B. S. mutans (Leitkeim für Karies) und A. actinomycetem comitans (Leitkeim für Parodontitis).

✔ antibakterielle Wirkung durch natürliche Inhaltsstoffe
✔ entzündungshemmende Wirkung, z.B. durch Bisabolol
✔ remineralisierende Wirkung durch Calcium und Phosphat

Das Ergebnis der Zahnpflege mit Ajona:
Gesunde, saubere Zähne, kräftiges Zahnfleisch, reiner Atem und eine lang anhaltende, sehr angenehme Frische im Mund.

Optimale Dosierung für elektrische Zahnbürsten

Jetzt Proben anfordern:
Bestell-Fax: 0711-75 85 779 66

Bitte senden Sie uns
☐ kostenlose Proben
☐ Terminzettel/-blöcke

Datum/Unterschrift

Dr. Liebe Nachf.
D-70746 Leinfelden
www.ajona.de • bestellung@ajona.de

Praxisstempel/Anschrift

ZMK März 17

Schmerzsensibilisierung | Patienten mit schmerzhaften TMD-Diagnosen zeigen häufig erniedrigte Druckschmerzschwellen auch in nicht betroffenen Körperregionen. Ramalho et al. [32] untersuchten 11 Frauen mit myofaszialen Schmerzen und 9 Frauen mit Kiefergelenkschmerz (Arthralgie nach RDC/TMD) mithilfe der Algometrie an der Mittelhand sowie mit Fragebögen zur Erfassung der Somatisierung. Dabei zeigte sich eine signifikante negative Korrelation zwischen der Höhe der Schmerzschwelle und der Häufigkeit unspezifischer Symptome, wenn auch die Fragen zu unspezifischen Schmerzen innerhalb der Somatisierungsskala berücksichtigt wurden ($r = 0{,}51$; $p = 0{,}02$).

Dawson et al. [33] überprüften, ob experimentelles Pressen (20 Minuten) über lokale metabolische Veränderungen im Kaumuskel die Schmerzintensität verändern kann. Bei 15 Patienten mit myofaszialen Schmerzen und 15 gesunden Probanden wurden die Konzentrationen von 5-Hydroxytryptamin (5-HT), Pyruvat, Glutamat und Laktat mithilfe von intramuskulären Mikrokathetern vor und nach experimentellem Pressen sowie nach einer Erholungsphase bestimmt. TMD-Patienten zeigten eine höhere Schmerzintensität, stärkere Ermüdung und niedrigere Druckschmerzschwellen. Bei den Metabolitkonzentrationen wurden keine zeitabhängigen Veränderungen über den Untersuchungszeitraum gefunden, und nur für Hydroxytryptamin Unterschiede zwischen Probanden und Patienten (5-HT). Aus den fehlenden Unterschieden bei den typischen Stoffwechselprodukten (Glutamat, Laktat, Pyruvat) folgern die Autoren, dass Pressen keine dominante Rolle für die Pathophysiologie von myofaszialen Schmerzen spielt. Die bereits initial erhöhten Konzentrationen von 5-Hydroxytryptamin-T-Spiegel bei TMD-Patienten mit myofaszialen Schmerzen sprechen für eine vorangegangene Sensibilisierung des nozizeptiven Systems im Kaumuskel.

Bei neuropathischen Schmerzen wurden bereits strukturelle Veränderungen im Thalamus und im Hirncortex nachgewiesen. Im Tiermodell wurden auch für chronische muskuloskelettale Schmerzen neuroplastische Veränderungen, die mit einer zentralen Sensibilisierung einhergehen, gefunden. Anhand hochauflösender T1-gewichteter MRT-Aufnahmen versuchten Wilcox et al. [34], bei 22 Patienten mit schmerzhaften chronischen TMD morphologische Veränderungen im Hinterhorn der Medulla oblongata im Vergleich zu 40 schmerzfreien Kontrollpersonen nachzuweisen (Abb. 3). Diskrete Veränderungen mit Abnahme der grauen Substanz im Trigeminuskern auf Höhe des Subnucleus caudalis und der auf- und absteigenden schmerzmodulierenden Bahnen konnten nachgewiesen werden. Die Autoren schlussfolgern, dass diese anatomischen neuronalen Veränderungen für die Aufrechterhaltung pathologischer Schmerzen verantwortlich sein können.

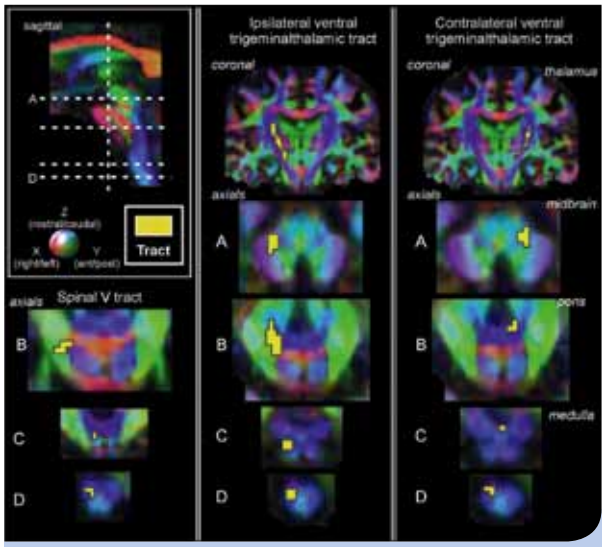


Abb. 3: Farbliche Darstellung von strukturellen Veränderungen im dorsalen Hinterhorn auf der Basis von MRT-Aufnahmen [34].

Okklusale Faktoren und KFO | Die Bedeutung okklusaler Faktoren für die Pathogenese von TMD ist seit vielen Jahrzehnten Gegenstand kontroverser Diskussionen. Inwiefern Eingriffe an der vertikalen Kieferrelation ein Risiko für die Entstehung von TMD darstellen, untersuchten Moreno-Hay und Okeson [35] in einem Review. Die gesichtete Literatur seit 1938 lieferte nur wenige kontrollierte Studien mit meist geringen Stichprobenumfängen. Moderate experimentelle Bisserhöhungen mit Schienen oder Overlays waren nur mit kurzfristigen und vorübergehenden Beschwerden verbunden. Bei partiellen Aufbissen sind jedoch schwerwiegende Veränderungen mit unkontrollierten Zahnextrusionen und Zahnintrusionen zu erwarten. Eine Reduktion der vertikalen Kieferrelation verbietet sich im Rahmen experimenteller Studien. Untersuchungen an Patienten mit abgesunkener vertikaler Dimension aufgrund von ausgeprägtem Verschleiß der Zahnhartsubstanz zeigten keine Zunahme von TMD. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass das stomatognathe System sich gut an moderate Veränderungen der Vertikalen adaptieren kann, wobei die Stabilität der okklusalen Abstützung in der veränderten vertikalen Kieferrelation zu berücksichtigen ist.

Fernandez-Gonzales et al. [36] widmeten sich in einem systematischen Review der Frage, inwieweit kieferorthopädische Behandlungen das Risiko für TMD beeinflussen. Im Zeitraum von 2000 bis 2013 fanden sie 61 Artikel, von denen neun Publikationen eine ausreichende Qualität mit longitudinalem Design und Kontrollgruppen für weitergehende Analysen aufwiesen. Diese Artikel deuten nicht darauf hin, dass die KFO-Behandlung das Risiko für TMD erhöht. Zwei Studien zeigten tendenziell weniger TMD-Symptome als die unbehandelten Kontrollgruppen.

Kommentar: *Inzwischen gibt es mehrere longitudinale Studien mit unbehandelten Kontrollen. Darin konnten KFO-Behandlungen nicht als signifikanter Risikofaktor für TMD isoliert werden. In Anbetracht der vielfältigen Indikationen für KFO-Behandlungen, die als Störgröße zu berücksichtigen sind, könnten multizentrische Studien mit reliablem Diagnosestandard und großen Stichprobenumfängen einen belastbaren Beleg für mögliche Risiken oder funktionsprophylaktische Effekte einer KFO-Therapie erbringen.*

Pathogenese arthrotischer Veränderungen des Kiefergelenks | Die Osteoarthritis und Osteoarthrose des Kiefergelenks sind spezifische Formen von TMD, die durch Zerstörungen des Gelenkknorpels und durch subchondrales Knochenremodelling gekennzeichnet sind. Dias et al. [37] untersuchten die Häufigkeit von Zeichen einer Osteoarthrose im MRT bei Patienten mit zwei Formen von Diskusverlagerungen. Im Vergleich zu Kiefergelenken ohne Diskusverlagerung war das Risiko von osteoarthrotischen Gelenkveränderungen bei Diskusverlagerungen mit Reposition fast dreimal so hoch und bei Diskusverlagerungen ohne Reposition achtmal so hoch.
In einem unsystematischen Review auf der Basis von tierexperimentellen und klinischen Studien stellen Wang et al. [38] ihre Vorstellungen zur Pathogenese und Therapie der Osteoarthritis im höchstgerankten Journal der Zahnmedizin dar.

Therapie | Manuelle Therapie und Schienen | In einem systematischen Review untersuchten Armijo-Olivio et al. [39] die Effektivität der Manuellen Therapie und von therapeutischen Übungen, die am Nacken, an der Halswirbelsäule und am Unterkiefer ansetzen. Von 3.549 gesichteten Publikationen konnten nur 48 Studien mit akzeptabler Qualität herangezogen werden. Immerhin war eine Fokussierung auf muskuläre Beschwerden in 14 Studien und auf gelenkspezifische Diagnosen in weiteren 14 Studien festzustellen, während 19 Studien gemischte Kollektive ohne anerkannten Diagnosestandard therapierten.
Bei muskulären Beschwerden zeigten fünf Studien keine besseren Ergebnisse der UK-Mobilität und der Schmerzintensität als unbehandelte Kontrollen oder andere Therapieverfahren. Bei drei Studien schnitt die Manuelle Therapie etwas besser ab. Bei gelenkspezifischen Erkrankungen (überwiegend Diskusverlagerungen ohne Reposition) zeigten einige Studien Vorteile, wenn die Manuelle Therapie zusätzlich zu anderen konservativen Maßnahmen (Beratung, Schiene, Medikation) angeboten wurde. Aufgrund der methodischen Limitationen streichen die Autoren den Bedarf an gut kontrollierten Studien mit vergleichbarem Diagnosestandard und nachvollziehbaren Therapieverfahren und -umfang heraus.
Ein weiteres systematisches Review von Calixtre et al. [40] isolierte acht Studien, die myofasziale Entspannungs- und

hypo-A
Premium Orthomolekularia

CAM Award 2013
Parodontitis-Studie mit Itis-Protect I-IV
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 3.2017

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

	Phase 1					
	Pre		Post 1		Follow-up	
Variable	**OA (33)**	**RT (31)**	**OA (29)**	**RT (28)**	**OA (17)**	**RT (5)**
Average pain intensity (NRS 0-10); mean ± SD	5,5 ± 2,0	5,4 ± 1,9	3,7 ± 2,0	4,4 ± 1,8	2,8 ± 1,6	2,8 ± 1,9
Pain frequency (0 to 5); median, IQR	4,0 (1,0)	4,0 (1,0)	4,0 (1,0)	4,0 (1,0)	3,0 (1,0)	2,0 (1,0)
Pain index (intensity x frequency); mean ± SD	23,4 ± 10,7	23,7 ± 10,6	14,7 ± 9,4	18,4 ± 9,5	8,4 ± 6,3	6,0 ± 3,7
Pain diary (0 to 140); mean ± SD	44,0 ± 23,6	42,9 ± 16,8	31,8 ± 24,5	35,6 ± 19,6	18,6 ± 19,4	13,7 ± 9,4
School absence (0 to 31 days); mean ± SD	0,3 ± 0,8	1,2 ± 2,1	0,2 ± 0,8	0,5 ± 1,0	0,2 ± 0,5	0,0 ± 0,0
Analgesic consumption (0 to 5); median, IQR	2,0 ± 2,0	2,0 ± 1,0	2,0 ± 2,0	2,0 ± 1,0	1,0 ± 1,0	2,0 ± 0,5
Unassisted pain-free jaw opening (mm); mean ± SD	40,2 ± 8,6	44,9 ±10,9	43,1 ± 8,0	45,3 ± 9,2	46,4 ± 8,4	52,4 ± 7,8
NRS = Numerische Ratingskala, IQR = Interquartilsabstand, Sechs Monate Follow up, Mean = Mittelwert, SD = Standardabweichung						

Abb. 4: Tabellenausschnitt zu den kurz- und mittelfristigen Therapieresultaten nach Schienentherapie (OA = Occlusal Appliance) und Entspannungstraining (RT = Relaxation Training) [41].

Massagetechniken für die Kaumuskulatur untersuchten. Dabei zeigte sich eine höhere Effektivität (Schmerzreduktion und Mobilitätsverbesserung des Unterkiefers) der Manuellen Therapie im Vergleich zu Kontrollgruppen, während thorakale Manipulationen keinen Vorteil hatten. Die Evidenzlage wird als niedrig bis moderat eingeschätzt, insbesondere der Umfang und die Dosierung von verschiedenen manualtherapeutischen Interventionen sollten präziser beschrieben werden.

Wahlund et al. [41] verglichen Schienenbehandlungen mit Entspannungstraining bei 64 Jugendlichen mit myofaszialem Schmerz (RDC/TMD) im Alter von 12 bis 19 Jahren (Abb. 4). Während über 62 % der Jugendlichen mit den Schienen bereits kurzfristig eine deutliche Verbesserung erfuhren, lag dieser Anteil beim Entspannungstraining mit acht standardisierten Behandlungssitzungen nur bei ca. 18 %.

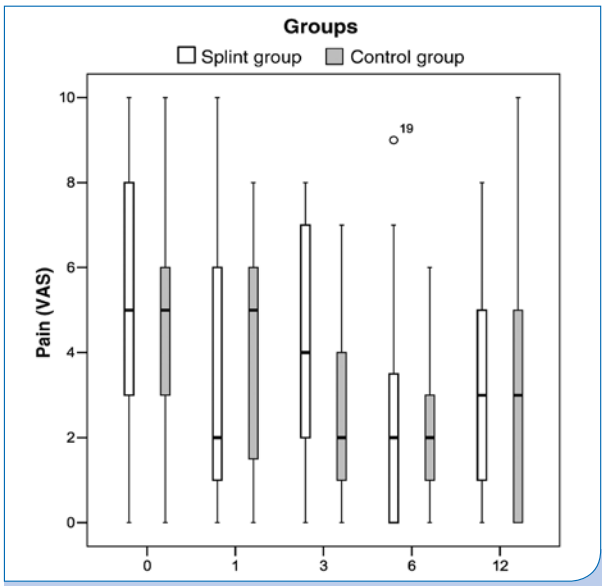


Abb. 5: Veränderungen der Schmerzintensität nach bis zu 12 Monaten Schienentherapie im Vergleich zu Beratung mit Muskelübungen [42].

Den mittelfristigen Therapieerfolg, gemessen anhand der Schmerzintensität, einer Schienentherapie im Vergleich zu ausschließlicher Beratung und Anleitung zu Muskelübungen untersuchten Qvintus et al. [42] an insgesamt 80 Erwachsenen mit gemischten schmerzhaften TMD-Diagnosen. Nach einem Jahr zeigte dabei die Kombination aus Schiene und Muskelübungen keinen Vorteil gegenüber Muskelübungen allein (Abb. 5).

Eine randomisierte Therapiestudie von spezifischen TMD-Formen führten Contio et al. [43] bei insgesamt 60 Patienten mit Diskusverlagerungen mit Reposition und gleichzeitiger Arthralgie durch. Dabei konnte durch die Behandlung mit Repositionsschienen eine schnellere Schmerzreduktion erreicht werden als durch Beratung (Abb. 6). Eine weitere Therapiealternative, eine OK-Schiene mit einem anterioren Aufbiss zur Bruxismusvermeidung, erwies sich als besonders problematisch, da sich die Gelenksymptomatik innerhalb von 6 Wochen noch verschlechterte.

In einer unsystematischen Übersicht über die Literatur der letzten 90 Jahre setzen sich Greene und Obrez [44] mit der Idee der Perfektionierung der Kieferrelation als Therapieansatz bei TMD auseinander. Aufgrund der großen Adaptationsfähigkeit des stomatognathen Systems finden sie kaum

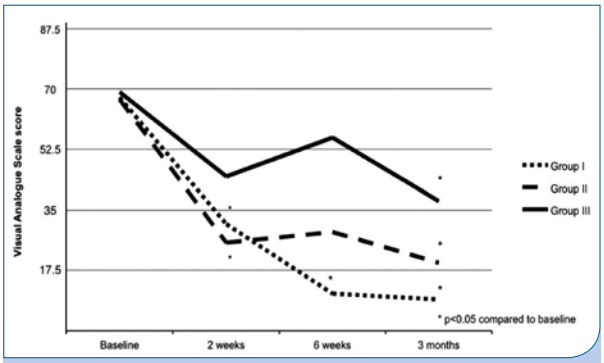


Abb. 6: Veränderungen der Schmerzintensität bei schmerzhaften Diskusverlagerungen mit Reposition (Gruppe I: Repositionsschiene, Gruppe II: Beratung; Gruppe III: anteriorer Aufbiss) [43].

KETTENBACH®
Simply intelligent

Stumpfaufbau mit Visalys® Core –
Ein starker Kern ist das beste Fundament.

Active Connect Technology

… und Sie bleiben beim Adhäsiv Ihrer Wahl!

Info-Broschüre zum Thema Stumpfaufbau abrufen unter: www.kettenbach.de/stumpfaufbau

Visalys® Core ist dualhärtend, röntgenopak und zur Herstellung von Stumpfaufbauten wie auch für die Befestigung von Wurzelstiften geeignet. Mit Visalys® Core erhalten Sie einen stabilen Monoblock im Wurzelkanal. Die einzigartige Active-Connect-Technology (ACT) sorgt für einen sicheren Haftverbund selbst mit lichthärtenden Einschritt-Adhäsiven, d.h. Sie bleiben beim Adhäsiv Ihrer Wahl. Fordern Sie jetzt Ihr Exemplar unserer neuen Broschüre „Stumpfaufbau – ein praktischer Leitfaden“ ab unter www.kettenbach.de/stumpfaufbau oder telefonisch unter 02774 70599.

www.kettenbach.de

011931_0417

Hinweise darauf, dass eine „korrekte Kieferrelation" einen generell lohnenden Therapieansatz darstellt.
Nagata et al. [45] führten einen Therapievergleich bei 96 Patienten mit bunt gemischten TMD-Diagnosen durch, die mit kognitiver Verhaltenstherapie, Beratungen zur Selbstbehandlung und zusätzlichen UK-Manipulationen bedacht wurden. Eine zweite Interventionsgruppe von 85 Patienten erhielt zusätzlich eine Stabilisierungsschiene. Die Zielgrößen Unterkiefermobilität, Schmerzintensität und Gelenkgeräusche besserten sich in beiden Gruppen, ohne signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen.

Kommentar: *Therapiestudien mit nachvollziehbarer diagnostischer Charakterisierung der Studienpatienten nehmen zu. Eine Trennung zwischen muskulären und gelenkspezifischen Beschwerden wird inzwischen häufig vorgenommen. Konservative Therapieansätze (Physiotherapie, Schienen, Beratung) führen bei muskulären Beschwerden meist zu deutlicher Symptombesserung. Die Kombination aus beiden Therapieformen, Physiotherapie und Schienen, hat nur manchmal Vorteile. Bei Diskusverlagerungen führen Positionierungsschienen schneller zur Symptombesserung, Schienen mit anteriorem Aufbiss sind dagegen schädlich.*

Medikamentöse Therapie | Mit einem randomisierten Cross-over-Design untersuchten Varoli et al. [46] die Wirksamkeit von Diclofenac, Panacea (Diclofenac + Carisoprodol + Acetaminophen + Coffein) und von einem Placebo bei 18 TMD-Patienten mit Kaumuskelschmerzen. Alle Teilnehmer erhielten die Medikation zusätzlich zu einer Schienentherapie. Die Druckschmerzhaftigkeit der Kaumuskulatur als Zielgröße nahm bei Diclofenac ab dem dritten Tag deutlich ab, während dieser Effekt beim Placebo erst nach dem achten Tag zu beobachten war. Da das Kombinationspräparat keine Vorteile gegenüber Diclofenac allein zeigte, empfehlen die Autoren Diclofenac als adjuvante Therapie zur schnellen Schmerzreduktion.

Die Effektivität von trizyklischen Antidepressiva (10–35 mg) und von Gabapentin wurde von Haviv et al. [47] bei 42 Patienten mit chronisch persistierenden Gesichtsschmerzen und muskulären TMD-Diagnosen überprüft. Gabapentin wird bei neuropathischem Schmerz eingesetzt und hat eine antikonvulsive Wirkung, die auf eine Hemmung der glutamatergen Erregungsübertragung sowie der Blockade zentraler Calciumkanäle zurückgeführt wird. Bei 23 Patienten konnte mit Antidepressiva (Amitriptylin oder Nortriptilyn) eine deutliche Schmerzreduktion erreicht werden. 19 Patienten, die mit Antidepressiva nicht erfolgreich behandelt werden konnten, wechselten in die Gabapentin-Medikation und erfuhren dadurch signifikante Verbesserungen der Schmerzsymptomatik.

Kommentar: *Nichtsteroidale Analgetika (z. B. Diclofenac) führen bei schmerzhaften TMD-Formen zu einer schnelleren Schmerzreduktion als die Schienentherapie allein. Bei chronisch persistierenden Gesichtsschmerzen können zentral wirksame Medikationen (trizyklische Antidepressiva und Antikonvulsiva) eine deutliche Schmerzreduktion herbeiführen.*

Der Neurotransmitter Serotonin spielt in der peripheren und zentralen Schmerzverarbeitung eine wichtige Rolle. In der Peripherie wird Serotonin bei Entzündungen aus Mastzellen und Thrombozyten freigesetzt und in schmerzhaften Muskeln ist die Serotoninkonzentration signifikant erhöht.
Eine spezifische Schmerztherapie mit bis zu dreimaliger Injektion des Serotonin-Antagonisten Granisetron in die schmerzhaften Kaumuskeln zur Behandlung von muskulären TMD wurde in einer randomisierten Studie an 40 Patienten in Schweden getestet (Christidis et al. [48]; Abb. 7). Im Vergleich zur Kontrollgruppe mit Injektion von isotonischer Kochsalzlösung wurde eine stärkere und nachhaltigere Reduktion der Schmerzintensität beobachtet, wobei sich die Druckschmerzschwellen an Kaumuskeln und Referenzpunkten nur geringfügig erhöhten.

Table 4 Overall improvement at 1 month, 2 as well as 6 months after repeated tender-point injections with active substance (GRA) or control substance (CTR) in 40 patients with myofascial temporomandibular disorders

	1 month		2 months		6 months	
	GRA ($n = 20$)	CTR ($n = 18$)	GRA ($n = 16$)	CTR ($n = 8$)	GRA ($n = 10$)	CTR ($n = 5$)
Overall improvement						
"No change" to "Worse"	4	4	3	3	1	2
"Better" to "Symptom-free"	16	14	13*	5	9*	3
"Better"	*9*	*8*	*6*	*2*	*3*	*1*
"Much better" or "Symptom-free"	*7*	*9*	*7*	*3*	*6*	*2*

GRA Granisetron (Kytril®; 1 mg/mL, Roche, Stockholm, Sweden), *CTR* control substance (isotonic saline (NaCl); 0.9 mg/mL, Fresenius Kabi, Uppsala, Sweden);
*Significant difference compared to the CTR-group (χ^2-test; 2 months: $P = 0.005$, 6-months: $P < 0.001$)

Abb. 7: Veränderungen der Schmerzsymptomatik durch Injektion von Serotonin-Antagonisten (GRA) im Vergleich zur Kontrollgruppe mit NaCl (CTR) [48].

Sonstige Therapieverfahren | Akupunktur und Muskelpunktion mit trockener Nadel | Als weitere Therapieoption wurde die Akupunktur mit vier 20-minütigen Sitzungen (Grillo et al. [49]) bei 20 Frauen mit muskulären Diagnosen im Vergleich zur Schienentherapie (n = 20) in einer randomisierten Studie überprüft. In beiden Gruppen kam es zu einer vergleichbaren Reduktion der Schmerzintensität und Verbesserung der Unterkiefermobilität.
Eine spanische Arbeitsgruppe (Gonzalez-Perez et al. [50]) untersuchte die Wirksamkeit der gezielten Punktion des M. pterygoideus lateralis mit einer trockenen Nadel bei myofaszialem Schmerz im Vergleich zur Medikation mit Paracetamol. Beide Therapien führten zu einer deutlichen Reduktion der Schmerzintensität, während sich die Mundöffnung nur unwesentlich veränderte. Bei Protrusion und Mediotrusion, aber auch der mittelfristigen Schmerzreduktion (nach 70 Tagen), sehen die Autoren Vorteile der Nadelpunktion.

Laser und LED | Doeuk et al. [51] untersuchten in einem Review die Indikation der Low-Level-Lasertherapie anhand von randomisierten kontrollierten Studien der Jahre 2003 bis 2013. Sie kommen zu dem Schluss, dass die Lasertherapie bei oraler Mukositis hilft, aber keine valide Therapieoption bei TMD ist.
In Gegensatz dazu empfiehlt eine aktuelle Studie aus Brasilien (Panhoa et al. [52]) nicht nur Laser-, sondern auch rote und infrarote LED-Bestrahlung bei TMD. Sie fanden Verbesserungen der Mundöffnung und Reduktionen der Schmerzintensität bei allen LED- und Laserapplikationen, wobei jedoch keine unbehandelte Kontrollgruppe oder eine Placebogruppe berücksichtigt wurde.
Eine türkische Studie (Demircol et al. [53]) mit schwer nachvollziehbaren Ein- und Ausschlusskriterien verglich bei jeweils 10 Patienten die Wirkung einer Schiene mit der Low-Level-Laser-Therapie und einer Placebogruppe. Alle Gruppen zeigten eine Schmerzreduktion, die jedoch in der Placebogruppe niedriger ausfiel.

Zentrale Stimulation | Durch zentrale Stimulation scheint es möglich, das μ-Opioid-System zu aktivieren. Mithilfe einer transkraniellen hochauflösenden Stimulation mit 2 mA an 5 Tagen in jeweils 20-minütigen Sitzungen wurden 24 Frauen mit myofaszialem Schmerz behandelt (Donnell et al. [54]). Der Anteil mit einer mindestens 50%igen Schmerzreduktion war nach 6 Wochen mehr als doppelt so hoch wie in der Placebogruppe mit einer Scheinstimulation.

Kommentar: *Bei TMD ist die Wirksamkeit von Laser- oder Lichttherapie, die über den Placeboeffekt hinausgeht, nicht belegt. Bei muskulären Beschwerden scheint die Akupunktur ähnlich erfolgreich wie eine Schienentherapie.*
Für die Entstehung myofaszialer Schmerzen scheinen Prozesse, die für eine Senkung der Schmerzschwellen verantwortlich sind, eine wichtige Rolle zu spielen. Die Wirksamkeit der zentralen Stimulation des Opioid-Systems bei myofaszialem Schmerz spricht für diesen Mechanismus.

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Dieser Beitrag ist entnommen aus dem 2. ZMK-Update-Seminar vom 17. und 18. Juni 2016.

Korrespondenzadresse:
Universitätsklinikum Heidelberg
Prof. Dr. Peter Rammelsberg
Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg

CGM Z1.PRO
LICENCE TO CHILL
Mit dem neuen **CGM Z1.PRO ABRECHNUNGS-COACH** ist das spielend einfach.
IM AUFTRAG IHRER ABRECHNUNG:
Besuchen Sie uns vom 21.–25. März auf der **IDS 2017** in Köln. Halle 11.1, Stand F050 H051.

CGMCOM-6803_DEN_0217_NCR
CGM CompuGroup Medical
UNSERE MISSION:
Abrechnungen ganz ohne Verluste – einfach auf Knopfdruck. Vergessene Leistungen oder Begründungen gehören ab sofort der Vergangenheit an.
So wird Ihre Arbeit effizienter, profitabler und Sie können sich darauf konzentrieren, was Sie wirklich interessiert: **eine gute, umfassende medizinische Versorgung Ihrer Patienten**.
Mehr unter:
cgm-dentalsysteme.de

Die Anamnese: Grundlage zahnärztlicher Tätigkeit

Die Erhebung der Anamnese ist die wichtigste Maßnahme des Zahnarztes zur Erkennung von Risikofaktoren und der Erwartungen an die Behandlung. Mehr als 99 % aller relevanten Erkrankungen lassen sich durch diese einfache Maßnahme erkennen [15]. Dr. Dr. Frank Halling beschreibt in seinem Beitrag, worauf Sie bei der Anamnese-Erhebung – besonders im Rahmen der medizinischen Blickdiagnostik – achten müssen.

Der Ablauf | Im Vorfeld der eigentlichen Anamnese werden die Patientendaten vom Praxispersonal erfasst. Bei jeder Konsultation müssen Patientenname, die Art der Krankenversicherung und das Alter neu überprüft und ggf. abgeändert werden. Berufs- und Wohnortangabe sind vor allem bei langfristiger haus(zahn)ärztlicher Betreuung wichtig.
Bei der Anamnese handelt es sich um eine subjektive Darstellung des Patienten.

Die allgemeine Anamnese | Im Wesentlichen gliedert sich die allgemeine Anamnese in folgende Abschnitte:

- **Familienanamnese:** Hinweise auf Erberkrankungen oder familiäre Dispositionen (z. B. Blutungsneigung, Diabetes mellitus);
- **Eigenanamnese:** widmet sich den früheren Erkrankungen, operativen Eingriffen (Krankenhausaufenthalte), Unfällen und Impfungen;
- **Fremdanamnese** (immer mit Einverständnis des Patienten): erfolgt durch Familienangehörige bzw. Bekannte (z. B. bei Demenz, psychischen Erkrankungen, (Klein-)Kindern);
- **Fremdanamnese bei Ausländern oder Flüchtlingen:** bei ersichtlichen Verständigungsproblemen erfolgt diese immer im Beisein eines Dolmetschers.

Die spezielle Anamnese | Hier stehen die aktuellen Hauptbeschwerden und die Medikamenteneinnahme im Fokus. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die Inzidenz schwerer medizinischer Zwischenfälle mit 0,2 bis 0,3 pro Praxisjahr angegeben wird [2,8]. Die Häufigkeit der Zwischenfälle steigt bei längeren, komplexeren Behandlungen und besonders bei polymedikamentierten, multimorbiden Patienten an (Abb. 1). Bei der speziellen Anamnese gilt es, einerseits mit Geschick und Einfühlungsvermögen bei der Gesprächsführung den Patienten berichten zu lassen und andererseits durch gezieltes Hinterfragen den Informationsstand des Zahnarztes zu erhöhen [16].

Rechtliche Aspekte und Dokumentation | Prinzipiell ist die Erhebung der Anamnese nach dem Zahnheilkundegesetz eine nicht an das Praxispersonal delegierbare Aufgabe (ZHG Zahnheilkundegesetz § 1 Abs. 5, 6). Durch Einführung des Patientenrechtegesetzes zum 26.02.2013 und des neuen § 630f Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) ist eine Dokumentationspflicht nunmehr per Gesetz vorgeschrieben. Danach ist der Vertragszahnarzt verpflichtet, in unmittelbarem zeitlichem Zusammenhang mit der Behandlung eine Patientenakte in Papier- oder elektronischer Form zu führen.

Fehler und Gefahren | Bei fehlender oder mangelhafter Erhebung der Anamnese, z. B. bei bestehenden Infektionserkrankungen (z. B. Hepatitis B), können sich während der Behandlung erhebliche gesundheitliche Risiken für den Patienten und das Behandlungsteam einstellen. Zudem ergeben sich gravierende rechtliche Konsequenzen.

Der Anamnesebogen | Der Anamnesebogen unterstützt die Erhebung der für die Praxisorganisation notwendigen persönlichen Daten (Versicherung etc.) und der allgemein- und zahnmedizinischen Vorgeschichte in strukturierter Form. Wichtig sind spezielle Hinweise auf die Vertraulichkeit der Angaben und der Verweis auf das Arztgeheimnis. Die Kontaktdaten des Hausarztes und ggf. weiterer behandelnder Fachärzte sind essenziell, um den Behandlungsplan allgemeinmedizinisch sicher abzustimmen und im Notfall kurzfristig

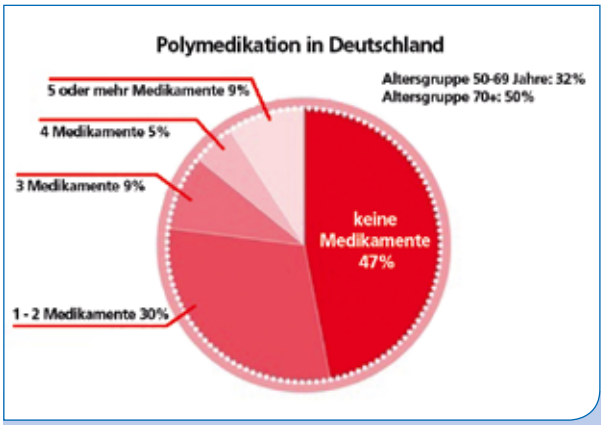


Abb. 1: Polymedikation bei älteren Patienten [1].

Beachten Sie unsere aktuellen Angebote!*

DER ERSTE GEBÜNDELTE WURZELSTIFT

Rebilda Post GT system

- Aus einzelnen dünnen Strängen zusammengefasster Wurzelstift
- Optimale Anpassung an alle Wurzelkanalmorphologien
- Sehr gut geeignet für Wurzelkanäle, die maschinell aufbereitet wurden
- Verstärkung des Stumpfaufbaus und des Befestigungscomposites
- Alle Materialien im Set aufeinander abgestimmt

NEU

MADE IN GERMANY 100%

*Alle aktuellen Angebote finden Sie unter www.voco.de oder sprechen Sie bitte Ihren VOCO-Außendienstmitarbeiter an.

IDS 2017

Besuchen Sie uns in
Köln, 21.-25.03.2017
Stand R8/S9 + P10, Halle 10.2

VOCO
DIE DENTALISTEN

VOCO GmbH · Anton-Flettner-Straße 1-3 · 27472 Cuxhaven · Freecall 00 800 44 444 555 · www.voco.de

notwendige Informationen zu erhalten. Praxen mit einem hohen Anteil an Migranten sollten die Anamnesebögen in den entsprechenden Sprachen vorhalten. Die Landeszahnärztekammern können dazu Auskunft geben.
Der beim Erstbesuch ausgefüllte Anamnesebogen ist kein statisches Objekt, sondern bedarf der zeitnahen Aktualisierung. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Patient die Praxis längere Zeit nicht aufgesucht hat. Trotz des vermeintlichen Mehraufwandes wird der Patient die regelmäßige Aktualisierung seiner Anamnesedaten als Zeichen für eine ganzheitliche Betrachtung seiner Person in der jeweiligen Praxis schätzen lernen. Um den Anamnesebogen sorgfältig auszufüllen, sollten dem Patienten genug Zeit und eine passende Räumlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Unter Beachtung des Datenschutzes kann auch ein Ausfüllen des Anamnesebogens auf der Praxis-Homepage sinnvoll sein.

Die mündliche Anamnese | Die Ergänzung der schriftlichen Angaben des Patienten durch mündliche Zusatzfragen des Behandlers ist unverzichtbar. Dieses Vorgehen garantiert den größten Informationsgewinn bezüglich relevanter medizinischer Daten, was bereits vor längerer Zeit in einer klinischen Studie belegt wurde [17].
Hilfreich ist es, bei der mündlichen Anamnese statt geschlossener Fragen (z. B. „Haben Sie Schmerzen am Eckzahn?") patientenzentrierte offene Fragen (z. B. „Welche Beschwerden haben Sie?") zu formulieren. Sie fördern ein gutes Arzt-Patienten-Verhältnis, in dem die Anliegen des Patienten in großem Umfang Berücksichtigung finden [11].
Die individuelle Körpersprache des Patienten, die eine nonverbale Kommunikation mit anderen Menschen darstellt, gibt dem Behandler ebenfalls wichtige diagnostische Hinweise während der Anamnese. Bewegung sollte in die Praxisabläufe integriert werden, um die Körpersprache besser analysieren zu können. Holt der Behandler den Patienten aus dem Wartebereich ab, sind die Symptome sofort erkennbar. Sitzt der Patient bei der Erstvorstellung jedoch schon im Behandlungsstuhl, gehen wichtige Informationen verloren. So sind beim Parkinson-Syndrom die gebeugte Haltung, der kleinschrittige Gang und die fehlende Mitbewegung der Arme typische klinische Symptome (Abb. 2). Zur Einschätzung des Patientenzustandes bietet die ASA (Klassifikation der **A**merican **S**ociety of **A**nesthesiologists) eine gute Orientierung [10] (Tab. 1). Bei Patienten ab ASA-Klasse III sollte generell geprüft werden, ob eine Behandlung in der Praxis möglich ist.

Abb. 2: Typische „Körpersprache" beim Parkinson-Syndrom.

Medizinische Blickdiagnostik | Neben Wissen und Erfahrung spielt die auf Beobachtung basierende Intuition eine herausragende Rolle bei der Einschätzung der klinischen Relevanz der wahrgenommenen Eindrücke [20]. Bereits bei aufmerksamer Beobachtung und Inspektion des Patienten kann der Zahnarzt charakteristische Befundkonstellationen erkennen, die Rückschlüsse auf wichtige Krankheiten oder Krankheitsgruppen erlauben [14,24]. Dem Gesicht kommen bei der Arzt-Patienten-Beziehung zwei wichtige Funktionen zu [3]:

1. Im und am Gesicht können zahlreiche körperliche Symptome wahrgenommen werden, z. B. Zyanose, Exanthem etc.
2. Das Gesicht vermittelt einen Eindruck vom Befinden eines Menschen, also von dessen Vigilanz, Stimmung und Emotionen.

Im Folgenden werden einige wichtige Blickdiagnosen nach Körperregionen vorgestellt, die Ausdruck einer relevanten systemischen oder lokalen Erkrankung sein können.

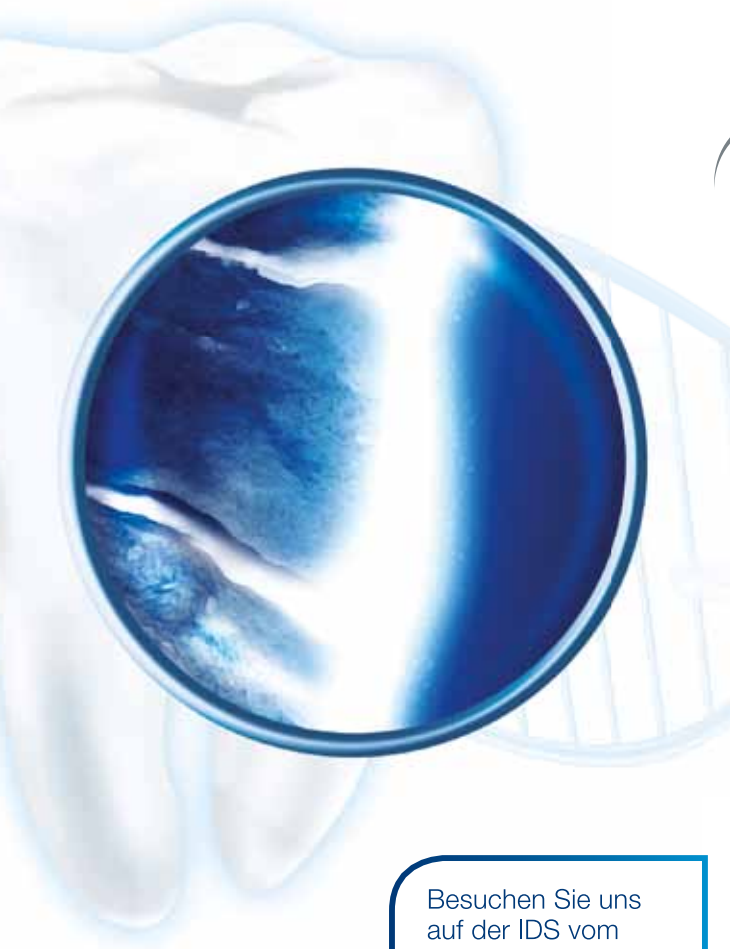
Körpergröße und Konstitution | Der pathologische Kleinwuchs mit gedrungenem Habitus tritt häufig beim Down-Syndrom (Mongolismus) auf, das auf einer Trisomie des Chromosoms 21 beruht. Diese Patienten sind vermehrt mit Herzfehlern behaftet und zeigen eine erhöhte Infektanfälligkeit. Zudem erschweren eine häufig auftretende Makroglossie (Abb. 3) und die hypotone Muskulatur die zahnärztliche Behandlung. Dysproportionierter Hochwuchs und vergröberte Gesichtszüge (wulstige Lippen, Makroglossie) sind Zeichen einer Akromegalie.

ASA I	Gesunder Patient ohne wesentliche Risikofaktoren
ASA II	Patient mit leichten Allgemeinerkrankungen ohne Leistungseinschränkung
ASA III	Patient mit schweren Allgemeinerkrankungen und Leistungseinschränkungen
ASA IV	Patient mit schweren Allgemeinerkrankungen, die das Leben bedrohen
ASA V	Moribunder Patient

Tab. 1: ASA-Klassifizierung zur Beurteilung des Operationsrisikos (mod. nach [10]).

SENSODYNE®

Der Spezialist für schmerzempfindliche Zähne



- **Rundumschutz für schmerzempfindliche Zähne***
- **Bildet eine reparierende Schutzschicht***
- **Anhaltende Schmerzlinderung – in klinischen Studien bestätigt***

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

Besuchen Sie uns auf der IDS vom 21. – 25. März 2017 in Köln, Halle H 11.3 Stand-Nr. G 20

*Eine Schutzschicht wird auf den schmerzempfindlichen Bereichen der Zähne gebildet. Regelmäßige Anwendung, 2x täglich, liefert anhaltenden Schutz vor Schmerzempfindlichkeit.

CHDE/CHSENO/0053/16

SENSODYNE®

Mehr Informationen finden Sie unter **www.sensodyne.de**

Haltung und Gangbild | Neben dem Parkinson-Syndrom (Abb. 2) führen auch andere neurologische und nicht neurologische Störungen zu einer Änderung des Gangbilds. Typisch ist der spastische Gang nach einem Apoplex, der durch eine Zunahme des Beugertonus im Arm und eine Abnahme des Streckertonus im Bein charakterisiert ist (spastische Lähmung). Auch hier können eine gleichzeitig vorliegende Hemiparese der Gesichtsmuskulatur und eine Aphasie (bei linksseitigem Apoplex) die Kommunikation mit dem Patienten und die Behandlung erheblich erschweren.

Veränderungen der Hautfärbung

Blässe: Mehrere Faktoren können zur Hautblässe führen [24]:

- verminderter Hämoglobingehalt des Blutes (Anämie)
- verminderte Durchblutung
- vermindertes Durchschimmern des roten Blutfarbstoffes aufgrund einer Verquellung der Haut (z. B. Myxödem bei Schilddrüsenunterfunktion).

Bei älteren Menschen sollte stets ein Malignom ausgeschlossen werden. Das gleichzeitige Auftreten mit Lymphknotenschwellungen, Petechien und insbesondere Gingivaveränderungen deutet auf Lymphome oder auf eine Leukämie hin und bedarf der sofortigen diagnostischen Abklärung (Abb. 4).

Zyanose: Haut und Schleimhäute nehmen ein bläuliches Kolorit an (Zyanose), wenn sich in ihren Kapillaren desoxygeniertes Hämoglobin in einer Konzentration von mindestens 5 g% befindet. Einer der häufigsten Gründe für eine (zentrale) Zyanose ist eine verminderte Oxygenierung des Blutes in der Lunge, die z. B. bei einer Lungenfibrose oder einem Lungenemphysem vorliegt. Viele dieser Patienten können mit einer Sauerstofftherapie ihre Mobilität und Lebensqualität entscheidend verbessern (Abb. 5). Durch die häufig notwendige Inhalationstherapie mit Kortikosteroiden ergeben sich durch die topische Einwirkung auf die Schleimhaut nicht selten unerwünschte Nebenwirkungen wie die Entstehung einer oralen Candidiasis und Ulzerationen [23].

Gelbliche Hautverfärbung: Bei gelblichen Hautverfärbungen sind vor allem Leber- und Gallenwegserkrankungen in Betracht zu ziehen. Eine erhöhte Konzentration von Gallenfarbstoff führt zunächst zu einer Gelbfärbung der Skleren, später auch der Haut und der Schleimhäute. Zu den Leberhautzeichen gehören vor allem die sogenannten Spider Naevi („Lebersternchen"), dies sind arterielle Gefäßneubildungen, die aus einem zentralen Gefäß sternartig in die Umgebung ausstrahlen und besonders bei chronischen Hepatitiden und der Leberzirrhose in größerer Zahl vorkommen (Abb. 6).

Abb. 3: Makroglossie bei Patientin mit Down-Syndrom.

Abb. 4: Massive Schleimhauthyperplasie im Bereich des Tuber maxillae aufgrund eines malignen Lymphoms.

Abb. 5: Zusätzliche Zufuhr von Sauerstoff über eine Nasenbrille bei einer Patientin mit Lungenfibrose.

Abb. 6: Infraorbitaler Spider Naevus mit Zentralgefäß.

BLUE SAFETY
Die Wasserexperten

SAFEWATER - wirksame, rechtssichere und kosteneffiziente Wasserhygiene in Dentaleinheiten und Wasserleitungen.

Jetzt Ihre Praxis absichern Fon **00800 88 55 22 88**

Herzlichen Glückwunsch! Ihre Tasse* wartet auf Sie in **Halle 2.2 - Stand A030 / B039**

IDS 2017

Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.

*solange der Vorrat reicht

Bei diesen Patienten muss neben der Infektionsgefährdung an mögliche Gerinnungsstörungen und den verzögerten Abbau von Paracetamol gedacht werden [9].

Hyperpigmentierung: Eine bräunliche Pigmentierung des gesamten Integuments, aber auch der Mundschleimhaut charakterisiert den Morbus Addison (primäre Nebennierenrindeninsuffizienz, Abb. 7). Besonders sonnenexponierte und mechanisch beanspruchte Stellen sind hier dunkler als die übrige Haut [24]. Diese Patienten sind zeitlebens auf eine Cortisonsubstitution angewiesen.
Eine weitere Erkrankung, die in 50 bis 80 % der Fälle mit melanotischen Pigmentflecken auf Haut und Schleimhäuten einhergeht, ist das Peutz-Jeghers-Syndrom, eine seltene, genetisch bedingte und autosomal-dominant vererbte gastrointestinale Polypose [18]. Es besteht für diese Patienten ein Lebensrisiko von 85 %, eine Krebserkrankung zu erleiden [7]. Neben genetischen und endokrinologischen Erkrankungen existieren zahlreiche weitere Ursachen für Hyperpigmentierungen der Haut [24].

Rötliche Hautveränderungen: Exantheme sind multiple, disseminiert auftretende entzündliche Effloreszenzen, die charakteristischerweise nach Arzneimitteleinnahme (z. B. Amoxicillin) auftreten können und vergänglich sind (Abb. 8). Bis zu 10 % der Bevölkerung berichten in der Anamnese, dass sie von einer Penicillinallergie betroffen sind. Eine allergologische Studie deckte jedoch auf, dass mindestens 75 % der Patienten mit „Penicillinallergie" in Wirklichkeit alle Betalaktame tolerieren [21].
Eine andere Form der akuten entzündlichen Rötung der Haut und Schleimhaut findet sich beim Quincke- oder auch angioneurotischen Ödem. Es kommt hierbei zu einer Ödembildung in der Haut und Subkutis. Neben angeborenen Formen treten Angioödeme oft auch als Medikamentennebenwirkung auf (z. B. ACE-Hemmer oder Analgetika). Klinisch kann das Angioödem über eine Schwellung der Lippen und des Gesichts bis hin zu einer Schwellung der Zunge und des Larynx mit einer lebensbedrohlichen Obstruktion der oberen Atemwege reichen [6] (Abb. 9). Bei akutem Auftreten sollte der Patient – abhängig von der akuten Symptomatik mit Notarztbegleitung – in eine Klinik eingewiesen werden.

Abb. 7: Braune Hyperpigmentation der Unterlippe bei Morbus Addison.

Abb. 8: Generalisiertes Exanthem des Gesichtes nach Einnahme von Amoxicillin.

Abb. 9: Ausgeprägtes Angioödem der Lippen als Reaktion auf die Einnahme von Ibuprofen.

Abb. 10: Herpes zoster im Bereich des N. mandibularis links.

Der Herpes zoster, hervorgerufen durch eine Infektion mit dem Varicella-Zoster-Virus (VZV), ist gekennzeichnet durch eine segmentale, dem Verlauf der Nerven folgende, einseitige, sehr schmerzhafte Rötung und Schwellung. Der Schwellung folgen entzündlich umrandete Bläschen, die nach dem Aufplatzen verkrusten (Abb. 10). Der Bläscheninhalt ist hochkontagiös und der Patient sollte nach Möglichkeit erst behandelt werden, wenn die Abheilung stattgefunden hat (nach 2 bis 4 Wochen). Aufgrund der zunehmenden Zahl von älteren, immunkompromittierten Patienten muss der Zahnarzt vermehrt mit Herpes-zoster-Patienten rechnen.

Mehr als 1,5 Millionen Menschen waren 2012 in Deutschland an Hautkrebs erkrankt. Die meisten bösartigen kutanen Hauttumoren, speziell die Basalzellkarzinome und die Plattenepithelkarzinome, manifestieren sich im Gesichtsbereich. Deshalb ist es eine der wichtigsten Aufgaben der Zahnärzte, sich über diese Tumoren zu informieren, an der Früherkennung mitzuwirken und im Verdachtsfall den Patienten an einen Facharzt oder eine Klinik weiterzuleiten [5]. Im Rahmen der erweiterten zahnärztlichen Diagnostik können Hauttumoren in der Regel mit wenig Aufwand identifiziert werden. Die Früherkennung führt zu einer rascheren Behandlung und damit zu einer deutlich besseren Prognose des Patienten. Während das Basalzellkarzinom zwar lokal destruierend wächst, aber mit praktisch keiner Tumorzellabsiedlung einhergeht, neigt das Melanom zur lymphogenen wie hämatogenen Metastasierung (Abb. 11 u. 12). Die Therapie der Wahl bei allen malignen Hauttumoren ist die histologisch gesicherte Exzision im Gesunden [12,19,22].

Abb. 11: Knotiges Basalzellkarzinom am linken Nasenflügel.

Abb. 12: Lentigo maligna am Nasenrücken links.

TOKUYAMA UNIVERSAL BOND

Universell einsetzbar und vollständig kompatibel ohne Kompromisse!

Eigenschaften

- Anwendbar für alle Ätz-Techniken
- Anwendbar für alle prothetischen Materialien
- Kompatibel mit allen Kunststoffmaterialien (ohne zusätzlichen Aktivator)
- Keine Einwirkzeit erforderlich
- Keine Lichthärtung erforderlich
- Stabil gegen Dehydration für zuverlässige Haftung auch auf (Glas-)Keramiken
- Auch als Primer für Reparaturen geeignet

NEU!

Leichte Anwendung

Keine Einwirkzeit & Lichthärtung erforderlich

Komposit – Direkte Restauration

1. Applizieren 2. Lufttrocknen

Prothese – Indirekte Restauration

1. Applizieren 2. Lufttrocknen

in nur 2 Schritten anwendbar

IDS 2017

Halle: 10.1
Stand: A38

Tel 05221-34550 | www.kaniedenta.de KANIEDENTA

Tokuyama Dental High Tech from Japan Tel 02505-938513 | www.tokuyama-dental.de

Fazit für die Praxis | Eine sorgfältige Anamnese erfordert Zeit und Geduld und muss der Konsultationsursache angemessen sein [4]. Sie soll dazu beitragen, den Patienten mit seiner Vorgeschichte, seiner Medikation, seinen Risikofaktoren und seinen Erwartungen an die Behandlung besser kennenzulernen.

Die Zunahme multimorbider Patienten in der zahnärztlichen Praxis führt zu einer wachsenden Bedeutung der Anamnese, besonders im Hinblick auf bestehende Erkrankungen und deren Medikation. Ein Anamnesebogen ist hier hilfreich, ersetzt aber nicht die ergänzende mündliche Befragung. Vor dem Hintergrund neuer gesetzlicher Regelungen (Patientenrechtegesetz) kommt der akribischen Dokumentation neben der medizinischen auch eine juristische Bedeutung zu. Verschiedene Krankheitsbilder, die für die zahnärztliche Behandlungsplanung relevant sind, lassen sich oft schon durch die Blickdiagnostik im Rahmen der Anamnese erkennen.

Literatur unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Dr. Dr. Frank Halling
1977–1984 Studium der Zahn- und Humanmedizin in Marburg
1985 Promotion zum Dr. med., 1987 Promotion zum Dr. med. dent.
1985–1988 Assistenzarzt Abt. für MKG-Chirurgie des Bundeswehrkrankenhauses Hamburg
1988–1992 Assistenzarzt Kieferchirurgische Abteilung Uni Göttingen
1990 Arzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
1992 Zusatzbezeichnung „Plastische Operationen"
1993 Niederlassung als MKG-Chirurg in Fulda
1994 Ltd. Arzt der Belegabteilung MKG/Plast. OP am Herz-Jesu-Krankenhaus Fulda
1999 Laserschutzbeauftragter
2001 Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie (DGI)
2006 Fellow des internationalen Teams für Implantologie (ITI)
2008 Veröffentlichung Lehrbuch „Zahnärztliche Pharmakologie"
2009 Lehrauftrag Universität Marburg/Lahn
Mitgliedschaften in der DGZMK, AG Kieferchirurgie, DGMKG, DGI, Internationale Gesellschaft für ästhetische Chirurgie, DGÄC
Referent für verschiedene Landeszahnärztekammern und Fachgesellschaften sowie auf nationalen und internationalen Kongressen; Veröffentlichung von über 60 Originalartikeln; Mitglied im Redaktionsbeirat der Zeitschrift ZMK und ZWR

Korrespondenzadresse:
Dr. Dr. Frank Halling
Gerloser Weg 23a
36039 Fulda

IDS 2017

Produktinnovationen, Messeangebote, Events und Aktionen

rund um die IDS lesen Interessierte auf

www.zmk-aktuell.de/ids-2017

Besuchen Sie uns!
IDS Köln
21.03. - 25.03.2017
Halle 10.1
Stand J-064

Minimalinvasive Prothesenstabilisierung

Beachten Sie unser Weiterbildungsprogramm!

Kurstermine:

10.05.17 Stuttgart
20.05.17 München
21.06.17 Freiburg
23.09.17 Hamburg
21.10.17 Karlsruhe

Patientenzufriedenheit auf höchstem Niveau dank MDI® von condent.

Mit einer von MDI Mini-Dental-Implantaten gestützten Prothese können Sie Ihren Patienten eine klinisch bewährte Lösung anbieten – vor allem jenen, die eine Behandlung bisher aus Angst oder Kostengründen abgelehnt haben! Die Implantate werden minimalinvasiv eingebracht und sind in der Regel sofort belastbar.

- Minimalinvasive Vorgehensweise und vergleichsweise simples Protokoll
- Ideale Ergänzung des implantologischen Behandlungsspektrums
- Millionenfach bewährtes System mit FDA-Zertifizierung für Langzeiteinsatz
- Hohe Wirtschaftlichkeit für die Zahnarztpraxis
- Flächendeckendes Vertriebsnetz und Unterstützung in der Praxis

Bestellen Sie jetzt Ihr kostenloses Informationspaket! Der kompetente Außendienststeht Ihnen bei Fragen gern in Ihrer Praxis zur Verfügung.

Profitieren Sie von aktuellen Studienergebnissen und dem umfangreichen Weiterbildungsprogramm.

MDI® -Hotline: 0800 / 100 3 70 70

MDI®
www.original-mdi.de
by condent

condent GmbH · Owiedenfeldstraße 6 · 30559 Hannover. MDI ist eine Marke der condent GmbH. www.original-mdi.de ©condent 2016. Alle Rechte vorbehalten

Die intraligamentäre Anästhesie: Methode und Materialien

Bekannt ist sie seit mehr als 100 Jahren: die intraligamentäre Anästhesie (ILA). Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts wurde in Frankreich über die Anästhesie von einzelnen Zähnen berichtet: „Anesthésie intra-ligamentaire". Bourdain (1925) beschreibt diese Methode der Einzelzahnanästhesie sehr genau; allerdings standen damals noch keine geeigneten Injektionssysteme und keine feinen Kanülen für diese minimalinvasive Lokalanästhesie-Methode zur Verfügung.

Von allen praktizierenden Zahnärztinnen und Zahnärzten täglich viele Male appliziert, sind die Leitungs- und die Infiltrationsanästhesie weltweit der Standard der dentalen Lokalanästhesie. Die Komplikationen dieser Basismethoden der Schmerzausschaltung der Zahnheilkunde sind bekannt und müssen vom Behandler und Patienten akzeptiert werden. Bei der inserierten Kanüle – ohne die Möglichkeit einer Sichtkontrolle – ist es immer möglich, ein Gefäß und/oder einen Nerv zu treffen und Läsionen zu generieren. Selbst eine Aspiration (Ansaugung infolge Unterdrucks) verhindert keinen Gefäßkontakt; bei etwa jeder zehnten Leitungsanästhesie und bei jeder 25. Terminalanästhesie muss damit gerechnet werden [20].

Nach Aspiration erfolgt die langsame Injektion der Anästhesielösung, i. d. R. eine Karpule = 1,7 ml Articainhydrochlorid mit Adrenalin, z. B. Ultracain DS. So wird ein Depot gebildet, das nach einer angemessenen Wartezeit (Latenz) den gewünschten Anästhesieeffekt auslöst. Selbst bei einer „negativen Aspiration" ist nicht mit Sicherheit auszuschließen, dass die Kanülenspitze in einem Gefäß – in der Gefäßwand – positioniert ist. Nach Lipp [16] finden sich auch bei negativer Aspiration noch ca. 20 % unbemerkte Injektionen (falsch negative Aspiration) in einem Gefäß. Eine akzidentelle intravenöse Injektion kann zu Komplikationen führen, die sich Patient und Behandler nicht wünschen. Bei erfolgreicher Anästhesie kündigt sich der Wirkungseintritt der Leitungsanästhesie bereits nach wenigen Minuten durch Parästhesie im Bereich der betreffenden Unterlippenhälfte an. Der Patient gibt ein „Kribbeln" und „Pelzigsein" an [20]. Bei einem Teil der Injektionen – ohne die Möglichkeit einer Sichtkontrolle – wird das Depot nicht in unmittelbarer Nähe des zu betäubenden Nervs gesetzt, sodass keine ausreichende Anästhesiewirkung eintritt. Jetzt hat der Behandler ein weiteres Problem, nämlich ein zweites Mal die Kanüle einzuführen und Anästhetikum zu applizieren. Eine Nervläsion ohne eine Reaktionsmöglichkeit des Patienten ist nicht auszuschließen. Bei entzündetem Gewebe nimmt die Wirksamkeit der Leitungsanästhesie infolge der Erniedrigung des pH-Wertes ab. Komplettierungen sind in diesem Falle angezeigt.

Vorkommnis in der Praxis | Anfang Juni 2016 berichtete die Westdeutsche Allgemeine Zeitung (WAZ) über eine 62-jährige Patientin, die während der Behandlung bei ihrem Zahnarzt in Hemer/Sauerland im Behandlungsstuhl gestorben war. Die durchgeführte Leitungsanästhesie in Vorbereitung der anstehenden parodontalen Behandlung erfolgte lege artis. Die Komplikationen traten während der Latenz zwischen Injektion des Anästhetikums und Eintritt der Analgesie ein, als die Patientin ohne Überwachung im Behandlungszimmer war. Die eingetretenen Komplikationen wurden vom behandelnden Zahnarzt festgestellt, als er zur Überprüfung des Anästhesieeintritts wieder in den Behandlungsraum zurückkam. Unverzüglich durchgeführte Erste-Hilfe-Maßnahmen blieben ohne Erfolg und auch der sofort angeforderte Notarzt konnte in der Praxis nur noch den Tod der Patientin feststellen. Die Obduktion hat keinen organischen Befund oder irgendwelche Vorerkrankungen ergeben.

Zahnärztliche Behandlungen sind in sehr vielen Fällen für den Patienten nur zumutbar, wenn vor der anstehenden zahnerhaltenden oder zahnchirurgischen Maßnahme, einer Zahnextraktion, Implantation, Zahnwurzel- oder Parodontalbehandlung das Schmerzempfinden ausgeschaltet ist [3,8]. In vielen Fällen stehen die Komplikationen und Risiken der zahnärztlichen Behandlung in direktem Zusammenhang mit der Lokalanästhesie. Auch die Komplikationen und Risiken der Leitungs- und Infiltrationsanästhesie sind mit dem Patienten zu thematisieren (BGB § 630e, [4]).

Das Patientenrechtegesetz gibt vor, dass neben den Risiken „auch auf Alternativen zur Maßnahme hinzuweisen ist, wenn mehrere medizinisch gleichermaßen indizierte und übliche Methoden zu wesentlich unterschiedlichen Belastungen, Risiken oder Heilungschancen führen können." Durch die am Foramen mandibulae eingeführte Injektionsnadel kann es zu einem Gefäßkontakt und zu dadurch verursachten Blutungen kommen. Im geschilderten Fall der verstorbenen Patientin kann es möglicherweise auch zu einer versehentlichen intravasalen Injektion gekommen sein, weil bei der Aspiration die Kanülenspitze in der Gefäßwand positioniert war – falsch negative Aspiration [2,10]. Der Patient sollte

Thinking ahead. Focused on life.

MORITA

Mein Kindheitstraum: Himmelsstürmer.
Mein Traumberuf: Zahnarzt.
Mein Traumausstatter: Morita.

Machen Sie den nächsten Schritt:
Ihre Morita-Traumausstattung erwartet Sie auf der IDS 2017.
Ihren Traumberuf haben Sie sich bereits erfüllt – warum nicht auch die Traumausstattung realisieren, die es Ihnen erlaubt, Ihre Patienten noch ein bisschen perfekter zu behandeln? Seit 100 Jahren arbeiten wir daran, Zahnärzten Träume zu erfüllen. Mit innovativen und langlebigen Premium-Produkten von höchster Qualität und Zuverlässigkeit, die Sie im gesamten Workflow unterstützen. Und manchmal staunen wir selbst, dass es immer möglich ist, noch ein bisschen besser zu werden. Aber sehen Sie mit eigenen Augen – auf der IDS 2017 vom 21. bis 25.3.2017 in Köln, Halle 10.2, Stand R040, S049 und S051. Und unter: **www.morita.com/europe.**

Besuchen Sie uns vom 21.-25. März auf der ids in Köln!

zudem darauf hingewiesen werden, dass die Wirkung der Leitungs- und auch der Infiltrationsanästhesie noch einige Stunden nach Abschluss der Behandlung anhält, was artikulatorische und mastikatorische Einschränkungen zur Folge haben kann.

Alternativen der Leitungs- und Infiltrationsanästhesie | Nach dem Stand der Technik, Wissenschaft und Klinik ist neben den weltweit gelehrten und täglich angewandten Lokalanästhesie-Methoden – der Leitungs- und Infiltrationsanästhesie – im Jahre 2016 die intraligamentäre Anästhesie (ILA) eine „gleichermaßen indizierte und übliche Methode" der zahnärztlichen Lokalanästhesie [2,3,8,18]. Bei einem vergleichbaren Anästhesieeffekt mit geringeren Belastungen und ohne das Risiko eines Gefäß- und/oder Nervenkontakts ist sie „eine Alternative" der konventionellen Lokalanästhesie-Methoden. Die applizierte Menge Anästhetikum bei der ILA ist nur etwa ein Viertel der Mengen, die bei der Leitungs- und/oder Infiltrationsanästhesie injiziert werden – pro Zahn ca. 0,45 ml. Die Frage, warum die intraligamentäre Anästhesie noch immer nicht im Spritzenkurs während des Studiums als primäre Methode der Schmerzausschaltung bei weitgehend allen Indikationen und Patientengruppen gelehrt wird, können nur die Damen und Herren der Lehre beantworten. In der Lehre wird die ILA empfohlen, wenn die beiden anderen Lokalanästhesie-Methoden nicht zum Erfolg geführt haben [21]. Aktuell wird von der Uni Rostock der Fall einer Phobie-Patientin beschrieben, die die Behandlung unter Leitungsanästhesie verweigerte und auch eine Intubationsnarkose „mit der Flucht der Patientin vom OP-Tisch kurz vor der Narkoseeinleitung ein jähes Ende" fand. Die zeitversetzt durchgeführten zahnmedizinischen Maßnahmen fanden unter der von der Patientin akzeptierten intraligamentären Anästhesie (ILA) statt [1]. Appliziert wurde die ILA allerdings mit „großkalibrigen Spritzensystemen", die maximal nur noch vor Extraktionen angewandt werden sollten, da aufgrund des integrierten mehrstufigen Hebelsystems zur Verstärkung des Injektionsdruckes histologische Schädigungen nicht ausgeschlossen werden können, die dann iatrogen bedingt sind.

Abb. 1: DIN-genormte Dosierradspritze Soft Ject für intraligamentale Injektionen.

Stand der ILA 2016 | Basis einer erfolgreichen „ILA" sind die Beherrschung der Methode, die bei ZÄKammer-Fortbildungen oder – bedingt – empirisch durch punktebewertete Fortbildungsartikel, -bücher und -DVDs erlernt werden kann, ein adäquates modernes Instrumentarium und die Anwendung bewährter Anästhetika mit Adrenalin [3,22,12,24]. Neben mechanischen Spritzensystemen, z. B. der DIN-genormten Dosierradspritze Soft Ject (Henke-Sass/Wolf, Tuttlingen), deren klinische Eignung in zahlreichen Studien erfolgreich überprüft wurde (Abb. 1) [7,8], stehen heute auch ausgereifte, elektronisch gesteuerte Injektionssysteme, z. B. das STA-System (mectron Deutschland, Köln), zur Verfügung [13,14]. Die Injektion erfolgt dabei ohne Spritze durch einen „Zauberstab" (Abb. 2) und reduziert die Aversion sensibler Patienten, vor allem von Kindern, gegen „die Spritze". Für die intraligamentäre Anästhesie sollten nur bewährte Anästhetika mit Adrenalin appliziert werden [12]. Das Erlernen und die sichere Anwendung der intraligamentären Anästhesie setzen voraus, dass der Behandler sich an die anatomischen Gegebenheiten des Patienten „heranfühlt". Er muss einen minimalinvasiven Injektionsdruck aufbauen, am einfachsten mit der Dosierradspritze, um den interstitiellen Gegendruck mit angemessenem eigenem Injektionsdruck zu überwinden. Dazu wird eine sehr feine Kanüle (max. Durchmesser 0,3 mm) etwa 1 bis 2, max. 3 mm in den Desmodontalspalt eingeführt, bis ein fester Kontakt mit dem Desmodontalgewebe gespürt wird. Dann dreht der Behandler das Dosierrad langsam – gegen den interstitiellen Gewebewiderstand – nach vorne und dient so das zu applizierende Anästhetikum. Das „angediente" Anästhetikum – pro Wurzel etwa 0,2 mm – diffundiert in das den Zahn umgebende Gewebe und wird vom spongiösen Alveolarknochen ganz langsam resorbiert.

Abb. 2: Elektronisch gesteuertes STA-System.

Besuchen Sie uns auf der IDS in Köln, 21.–25.3. Halle 10.1 – Stand B50/C51

Entdecken Sie eine neue Endo-Welt auf der IDS

Smarte reziproke Lösungen auf einen Blick

R-PILOT™

NEU

RECIPROC® blue

RECIPROC®

RECIPROC® direct

NEU

VDW.CONNECT Drive®

VDW.GOLD® RECIPROC®

ENDO EASY EFFICIENT

Wurzelkanalaufbereitung mit innovativem Twist:

Auf der Suche nach einem einfachen Weg für eine erfolgreiche Wurzelkanalaufbereitung haben wir RECIPROC® entwickelt. Wir bieten Ihnen ein breites Portfolio von anwenderfreundlichen Motoren und Instrumenten, die Sie für eine sichere und effiziente endodontische Behandlung benötigen: Zufriedenheit für Sie und Ihre Patienten.

vdw-dental.com

VDW®

Medizintechnischer und klinischer Fortschritt | Die Methode der intraligamentären Anästhesie – Injektion von Anästhetikumlösungen in das Ligamentum circulare via Sulcus gingivalis – ist seit mehr als 100 Jahren bekannt, aber erst in den 1970er-Jahren wurde die Anwendung praktikabel, als Spezialinstrumente für intraligamentale Injektionen verfügbar wurden [5,6]. Für die histologischen und klinischen Basisstudien wurden ILA-Spritzen vom Pistolentyp z. B. Peripress, Resista, Omegna/Italien, oder Ligmaject, Henke-Sass/Wolf, Tuttlingen (Abb. 3) angewandt [11,17,23]. Mehr als 15 Jahre waren diese Instrumentarien der Stand der Technik für intraligamentale Injektionssysteme. Ein integriertes mehrstufiges Hebelsystem verstärkt die Injektionskraft, um den interstitiellen Gegendruck leicht zu überwinden. Jeweils 0,2 ml Anästhetikum wurden bei einem Durchzug des Injektionshebels appliziert. Mit diesen Spritzensystemen wurden Injektionsdrücke bis 344 N(ewton) gemessen – mit einem durchschnittlichen Druck von 91,6 N [15]. Um den Injektionsdruck besser zu kontrollieren, wurde bei der Ultraject (Sanofi aventis, Frankfurt) ein Druckbegrenzungsmechanismus in das Spritzensystem integriert (Abb. 4). In der Fachliteratur [20,21] werden diese intraligamentalen Injektionssysteme als „Hochdruckzylinderampullenspritzen" klassifiziert. Die nächste Generation der ILA-Injektionssysteme, die Dosierhebelspritzen, z. B. die Citoject (Heraeus Kulzer, Hanau), ermöglichte die Applikation geringerer Mengen von 0,06 ml pro Hebeldruck und somit eine punktgenaue Anwendung der Anästhetikumlösungen (Abb. 5).

Abb. 3: Pistolenspritzen Peripress oder Ligmaject für intraligamentale Injektionen.

Abb. 4: Pistolenspritze Ultraject mit integriertem Druckbegrenzungsmechanismus.

Abb. 5: Dosierhebelspritzen Citoject ohne und mit Druckbegrenzung.

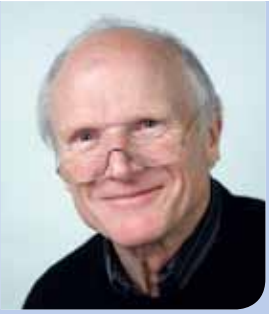
Neben Extraktionen wurden zahnerhaltende Behandlungen unter ILA möglich. Auch hier wurden druckbegrenzende Mechanismen integriert. Seit Ende des letzten Jahrhunderts sind Spritzensysteme für intraligamentale Injektionen ohne ein integriertes mehrstufiges Hebelsystem zur Kraftverstärkung verfügbar. Mit diesen Instrumentarien kann der Injektionsdruck präzise an die individuellen, anatomischen Strukturen des Patienten angepasst werden. Ein Injektionsdruck von etwa 5 N ist Standard (< 0,1 MPa), wenn 0,2 ml in ungefähr 20 Sekunden injiziert werden [9].

Aus der Praxis – für die Praxis | Die ILA ist bei allen Zähnen, für fast alle Indikationen und bei weitgehend allen Patienten anwendbar, ausgenommen bei langdauernden großflächigen dento-alveolären chirurgischen Eingriffen, wo die ILA die Anforderungen nur bedingt erfüllen kann, oder bei Patienten mit einem akuten Endokarditisrisiko, bei denen eine intraligamentäre Anästhesie kontraindiziert ist. Die Thematisierung der Risiken und der Alternativen der durchzuführenden Schmerzausschaltung mit dem Patienten kann signifikant minimiert werden. Details können im „Curriculum" von Benz et al. [3] nachgelesen werden. Eine Metaanlayse der klinischen Erfahrungen der ILA von 1976 bis 2014 wurde in der DZZ veröffentlicht [18]. Die Umstellung der täglich praktizierenden Lokalanästhesie-Methoden auf die „primäre Methode intraligamentäre Anästhesie" reduziert das Risiko von Komplikationen der Infiltrations- und Leitungsanästhesie nicht nur signifikant, sondern schützt auch vor unliebsamen juristischen Auseinandersetzungen. Die aktuelle Rechtsprechung bestätigt, dass eine Leitungsanästhesie, die zu einem Schaden beim Patienten geführt hat, ohne die Aufklärung der „Alternative intraligamentäre Anästhesie" erfolgte und ergo ohne Zustimmung des Patienten appliziert wurde, eine Körperverletzung ist.

Autoren:
Dr. med. dent. Wolfgang Bender, Lothar Taubenheim

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Dr. med. dent.
Wolfgang Bender
Dozent am Zentrum für Implantatdiagnostik 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
Medizinjournalist VMWJ mit den Schwerpunkten Schmerzausschaltung in der ZHK und Relevanz des Patientenrechtegesetzes BGB § 630 e (1)
Fachreferent zur Thematik minimalinvasiver Schmerzausschaltung in der ZHK bei zahnärztlichen Fortbildungsveranstaltungen
Zahlreiche Veröffentlichungen von Fachartikel und Fachbücher

Korrespondenzadressen:

Dr. 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

Besuchen Sie uns auf der IDS: Halle 4.1 – Gang A

Mehr Informationen unter:
zeramex.com

GEIL

✓ **Zweiteilig, reversibel verschraubbar**
✓ **100% metallfrei**
✓ **Starke Verbindung mit VICARBO® Schraube**

METAL FREE

Eine Innovation aus der Schweiz, basierend auf 10 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von Keramikimplantaten.

ZERAMEX®
strong. bright. right.

swiss made

Neu: praxisnaher Leitfaden für differenzierte Lokalanästhesie

„One fits all" ist in der dentalen Lokalanästhesie überholt: Jeder Patient verdient eine differenzierte Lösung, die auf ihn, die Behandlung und seine Erwartungshaltung abgestimmt ist. Diese Empfehlung unterstreichen drei führende Lokalanästhesie-Experten in einem von Sanofi, ein führender Hersteller für dentale Lokalanästhetika, initiierten Roundtable [1]. Dabei erstellten Univ. Prof. Dr. Dr. Monika Daubländer, PD Dr. Dr. Peer Wolfgang Kämmerer und Prof. Dr. Frank Liebaug einen praxisnahen Leitfaden zur dentalen Lokalanästhesie für die tägliche Arbeit.

Auf dem Weg zu einer erfolgreichen und differenzierten Lokalanästhesie sehen die Experten des Sanofi-Roundtables vier wesentliche Schritte: Anamnese, Aufklärungspflicht, Wahl der Injektionstechnik und des Lokalanästhetikums. In dem Leitfaden berücksichtigen sie aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und praktische Erfahrungen.
Die drei Experten betonen, dass der Behandler durch die Anamnese das optimale Lokalanästhetikum sowie die richtige Dosierung des eventuell benötigten Vasokonstriktors für den Patienten ermittelt. Ebenfalls erforderlich ist eine Patientenaufklärung, da die Lokalanästhesie als medizinischer Eingriff gilt. Empfehlenswert ist ein standardisiertes Aufklärungsgespräch, in dem vor der Injektion Risiken und Alternativen aufgezeigt werden.

Der Indikation angepasste Injektionstechniken | Prof. Daubländer, PD Kämmerer und Prof. Liebaug geben ferner relevante Tipps zu den drei primären Injektionstechniken:

- Um bei der Leitungsanästhesie die intravasale Injektion zu vermeiden, ist im Unterkiefer eine mehrmalige Aspirationsprobe unerlässlich: mindestens zwei Mal in zwei Ebenen nach Drehen der Kanüle. Bei positiver Aspiration ist die Kanüle zu wechseln.
- Bei der Infiltrationsanästhesie mit mehrfachen Injektionen ist eine mögliche Überdosierung zu beachten. Langsames Injizieren von etwa 1 ml pro 30 Sekunden reduziert den Injektionsschmerz.
- Die intraligamentäre Anästhesie halten die Roundtable-Teilnehmer bei allen präparatorischen und endodontischen Maßnahmen und auch bei einfachen oralchirurgischen Eingriffen für geeignet.

Anforderungen an das Lokalanästhetikum | Bei den Empfehlungen zu den Lokalanästhetika fokussieren die Experten auf 4%iges Articainhydrochlorid, das durch den Vasokonstriktor Adrenalin in verschiedenen Dosierungen ergänzt werden kann. Als Originalhersteller und Marktführer in Deutschland [2] bietet Sanofi sowohl Articain-Produkte in verschiedenen Adrenalin-Konzentrationen als auch als einziger Anbieter Articain ohne Adrenalin an. Der vasokonstriktorische Zusatz verlängert die therapeutische Nutzzeit, ist aber nicht unbedingt bei jedem Eingriff erforderlich und je nach Patientenkonstitution auch kontraindiziert. Vor allem bei der Leitungsanästhesie sehen die Gesprächsteilnehmer das adrenalinfreie Ultracain als Mittel der Wahl; bei Verwendung von adrenalinhaltigem sogar Risiken durch versehentliches intravasales Injizieren.
Für die intraligamentäre Anästhesie ist Ultracain ohne Adrenalin zu bevorzugen. Bei schmerzarmen Routineeingriffen unter Infiltrationsanästhesie ist Articain ohne Adrenalin ausreichend. Bei benötigter Pulpenanästhesie raten die Experten zu Articain 1:200.000. Für sehr lange dauernde Eingriffe wird Articain 1:100.000 in der Infiltrationsanästhesie angeraten.

Experten-Empfehlungen kostenfrei anfordern | Die Wahl der passenden Injektionstechnik und des Lokalanästhetikums fasst eine Übersicht mit den Empfehlungen der Experten für verschiedene Applikationsorte und Injektionstechniken zusammen. Diese kann bei Sanofi in Form einer Kitteltaschen-Karte, wie nebenstehend dargestellt, zusammen mit einer ausführlichen Übersicht der Roundtable-Erkenntnisse per E-Mail über medinfo.de@sanofi.com unter Angabe der Praxisanschrift kostenlos bestellt werden.

Quellen:
[1] Daubländer M, Kämmerer PW, Liebaug F: Differenzierte Lokalanästhesie – ein praxisnaher Leitfaden. Dental Magazin 34 (8), 42-47, (2016).
[2] GfK – DDM Jahresbericht, 1. Halbjahr 2016.

Korrespondenzadresse:
Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Potsdamer Straße 8, 10785 Berlin
www.dental-pharma.de

Empfehlung zur Lokalanästhesie

Lokalanästhesieempfehlung nach Applikationsort[1]			
Indikation (konservierende/prothetische/ chirurgische Behandlungen)	Leitungsanästhesie	Infiltrationsanästhesie	Intraligamentäre Anästhesie
Unterkiefer posterior	Articain ohne Adrenalin oder 1:200.000	Articain 1:200.000 oder 1:100.000*	Articain ohne Adrenalin oder 1:200.000
Unterkiefer anterior	Articain ohne Adrenalin oder 1:200.000*	Articain 1:200.000	
Oberkiefer	Articain ohne Adrenalin oder 1:200.000*	Articain 1:200.000 oder Articain ohne Adrenalin**	

* In den meisten Fällen sind die jeweils anderen Anästhesietechniken empfehlenswert. **Articain ohne Adrenalin nur für wenig schmerzhafte und kurze Routineeingriffe

Wenn in mehreren Quadranten behandelt wird, sollte die Injektion fraktioniert erfolgen.
Der Adrenalinzusatz 1:100.000 hat seine Berechtigung bei der Infiltrationsanästhesie für besonderes lang andauernde Eingriffe, aber nicht bei der intraligamentären Anästhesie und nicht bei der Leitungsanästhesie.

Ultracain®
Qualität schafft Vertrauen

Abb. 1: Kitteltaschen-Karte mit Lokalanästhesieempfehlung nach Applikationsort und Injektionstechnik.

Mehr Preisvorteil

MEHR ÜBERBLICK

Mehr Angebot
Mehr Garantie
Mehr Service
Mehr Sicherheit
Mehr Ästhetik
Mehr Qualität

Der Mehrwert für Ihre Praxis
Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit 30 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland.
Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis – so geht Zahnersatz heute.

Der übersichtliche Zahnersatz-Katalog für die Praxis

Über 40 Seiten Informationen rund um die Themen festsitzend, kombiniert und herausnehmbar.

Fordern Sie kostenlos und unverbindlich Ihren Katalog an:

Freecall 0800 737 000 737
info@ps-zahnersatz.de

PÜNKTLICH ZUR IDS 2017

Auch digital erhältlich.

www.permadental.de | **Telefon** 0 28 22 - 1 00 65

permadental semperdent
Modern Dental Group

Digitale Abformung mit breitem Anwendungsspektrum

Der iTero-Element-Scanner von Align Technology.

Neue Materialien und entsprechende Herstellungsprozesse haben dazu geführt, dass viele zahntechnischen Labore mittlerweile in einem digitalen Workflow arbeiten. Dennoch zögern viele Zahnärztinnen und Zahnärzte beim letzten Schritt der Digitalisierung im Herstellungsprozess von Zahnersatz – der digitalen Abformung. Dabei bieten moderne Intraoralscanner hohe Genauigkeit und ein breites Anwendungsspektrum von Einzelzahnrestaurationen bis hin zu Ganzkieferversorgungen und großen Implantatarbeiten. Was können die Gründe dafür sein?

Präzision durch Studien belegt | An der Genauigkeit der digitalen Abformtechnik kann es nicht liegen: Mittlerweile wurde in einer Studie belegt, dass die digitale Abformung den klassischen Abformungen meist überlegen ist [1]. Dies galt bisher vor allem für die Einzelzahnversorgung und kleinere Brücken; doch inzwischen sind Scans auch für Ganzkieferversorgungen, große Implantatarbeiten oder auch für die Aufbiss-Schienentherapie möglich.

Das zahntechnische Labor Stroh & Scheuerpflug in Ansbach hat über vier Jahre im Rahmen einer Studie [2] rund 2.500 digital abgeformte Restaurationen mit Restaurationen aus konventioneller Abformung verglichen (Abb. 1). Das Ergebnis zeigt deutlich: Die Notwendigkeit der Neuanfertigung einer prothetischen Arbeit aufgrund schlechter Passung sank von rund 3,5 % bei konventionellen Abformungen auf rund 0,5 % bei digitalen Abformungen. Diese Zahlen decken sich mit den klinischen Erfahrungen in meiner Praxis.

Abb. 1: Digitale Abformungen erfordern signifikant weniger Neuanfertigungen aufgrund schlechter Passung.

Kriterien bei der Wahl eines Intraoralscanners | Auf dem Markt sind zahlreiche Intraoralscanner verschiedener Anbieter erhältlich, die sich teilweise erheblich voneinander unterscheiden. Welche Kriterien sind jedoch ausschlaggebend, um sich für das eine oder das andere Gerät zu entscheiden?

Zu berücksichtigen sind vor allen Dingen die Genauigkeit, die Scangeschwindigkeit, die Datenverfügbarkeit, das Handling, die Schnittstellen und die Software-Tools.

Seit annähernd zwei Jahren gibt es den „iTero Element" der Firma Align Technology, der als universell einsetzbares Gerät für den restaurativen und kieferorthopädischen Einsatz konzipiert wurde.

Er zeichnet sich durch die Genauigkeit der Abformung aus, was in zahlreichen Untersuchungen zur Präzision und Richtigkeit belegt werden konnte [1].

Die Scandarstellungen in Abbildung 2a und b verdeutlichen die Unterschiede. Eine präzise, zeichnungsscharfe Darstellung ist Grundlage für die Fertigung eines Zahnersatzes mit hoher Genauigkeit.

Die Softwaretools, die dem Anwender nach dem Scanvorgang zur Bearbeitung zur Verfügung stehen, sind sehr hilfreich. So kann unmittelbar nach Abschluss des Scans das für die Restauration zur Verfügung stehende Platzangebot anhand einer Farbskala kontrolliert und bei Bedarf korrigiert werden.

Ein eventueller Neuscan des Zahnes ist nicht erforderlich, denn durch eine Ausschneide-Funktion kann nur ein möglicherweise zu korrigierender Bereich nachgescannt werden. Diese Funktion ist bei eventuellen Fehlstellen an der Präparationsgrenze hilfreich.

Weitere wesentliche Pluspunkte des iTero Element sind der vorgegebene Scanpfad und die zugrunde liegende Scanstrategie (Abb. 3). Die Abform-Genauigkeit ist sehr stark von der Qualität des Scanpfads abhängig; daher sollte grundsätzlich dieser vom Hersteller vorgegebene Scanpfad eingehalten werden, vor allem bei Ganzkieferscans (Abb. 4).

Der komplette Implantat-Arbeitsablauf - schnell und einfach mit nur **einer Software**

Die praktische Umsetzung des Implantationsplans bei der Operation ist nun einfacher als jemals zuvor! Von der Bildgebung über die Implantatplanung bis hin zum Entwurf der Bohrschablone - Alle Arbeitsschritte können innerhalb der **Planmeca Romexis®** Software kontrolliert und vollendet werden. Abschließend kann die Bohrschablone mit dem **Planmeca Creo™** 3D Drucker ganz einfach und präzise selber hergestellt werden.

Kommen und erleben Sie die spektakuläre

Dream clinic show

IDS 2017 Halle 11.1, Stand G10/H11 *Vorführungen im Stundentakt!*

www.planmeca.de

Planmeca Vertriebs GmbH Nordsternstraße 65 | 45329 Essen
tel. +49 (0) 201 316 449 0 | fax +49 (0) 201 316 449 22 | info@planmeca.de

PLANMECA

Intelligente Scanstrategie | Die Scanstrategie des iTero Element lässt die Abformung großer prothetischer Restaurationen zu. Die präparierten Zähne werden zunächst einzeln in hoher Auflösung gescannt. Danach werden diese einzelnen Scans in einen Gesamtscan eingerechnet, der die gesamte Kiefersituation inklusive der Präparationen darstellt. Dies bietet den Vorteil, dass man beim Scanvorgang – gerade bei der Präparation mehrerer Pfeiler – sich jedem einzelnen Pfeiler widmen kann und somit die notwendigen Retraktionsmittel erst kurz vor dem Scan entfernen muss. Andere Intraoralscanner beschränken sich auf die Möglichkeit eines Scans der Gesamtsituation.

Wie bei der klassischen Abformung lassen sich mehrere präparierte Zähne kaum gleichzeitig trocken und blutungsfrei halten. Deshalb ist es im Anschluss erforderlich, den Scan durch Ausschneiden und eventuelles Nachscannen der Fehlstellen an den Präparationsgrenzen zu korrigieren.

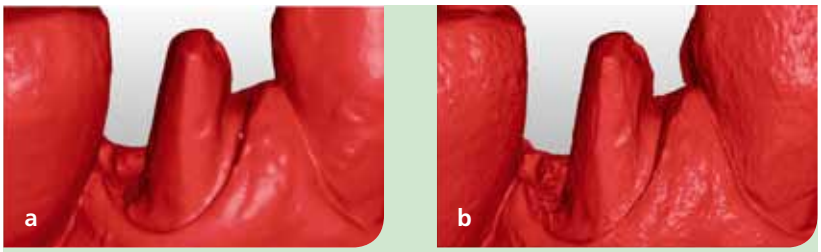


Abb. 2 a u. b: Die hohe Auflösung der STL-Datei beim iTero-Element und die dadurch gegebene Zeichnungsschärfe (links) gegenüber dem Ergebnis eines anderen Scanners (rechts) ist die Voraussetzung für die Genauigkeit und Passung des zu fertigenden Zahnersatzes (beispielhafte Abbildung).

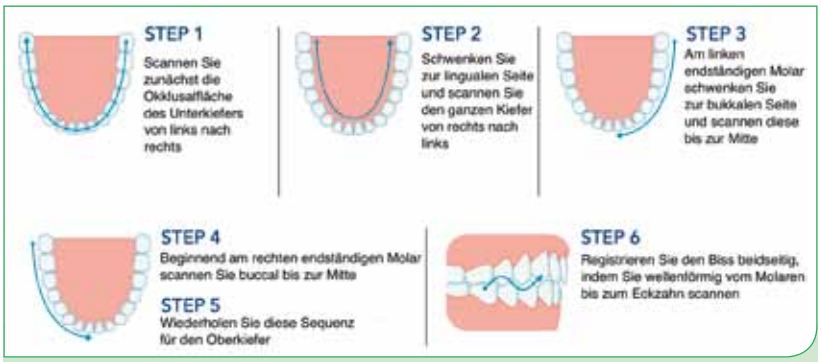


Abb. 3: Der vorgegebene Scanpfad sollte mit Blick auf ein präzises Ergebnis unbedingt eingehalten werden.

Abb. 4: Scanstrategie des iTero Element.

Ganzkiefer- und Implantatversorgungen | Nicht immer ist die genannte Möglichkeit eines Scans vor der Präparation mit anschließendem Ausschneiden der zu scannenden Region und dem folgenden Einrechnen der präparierten Pfeilerzähne ausreichend. Durch etliche nebeneinander liegende Präparationen und das Einrechnen der Präparationen in einen Scan kann dies zu Ungenauigkeiten aufgrund mangelnder Informationen über den umgebenden Bereich führen.

Der iTero Element eignet sich aufgrund der besonderen Scanstrategie sehr gut zum Scannen von Ganzkiefersituationen. Diese Option ist nicht nur als Basis für die Herstellung von Zahnersatz hilfreich, sondern ebenso für die Therapie mit Aufbiss-Schienen oder als Grundlage zur Herstellung von Bohrschablonen für die Implantologie.

Bei der Abformung von Implantatversorgungen zeigen sich weitere große Vorteile des intraoralen Scannens. Mit konventionellen Methoden war die Übertragung der Implantatsituation im Mund für Patienten und Arzt häufig unkomfortabel und schwierig. Auch ließ sich durch lange Übertragungspfosten gerade im Molarenbereich die Abformung häufig nicht problemlos entfernen. Oftmals war die Abformung von Implantaten und Zähnen nicht in allen Bereichen präzise, was Wiederholungen der Abformung notwendig werden ließ.

Diese Probleme entfallen bei der digitalen Abformung. Der iTero Element bietet die Möglichkeit, zunächst den Restkiefer inklusive der offenen Implantatschraube zu scannen, um das Emergenzprofil darzustellen (Abb. 5 u. 6). Anschließend wird ein zum Implantatsystem und zur Implantatgröße passender Scanpfosten eingeschraubt, um die Implantatposition zu übertragen. Dieser wird ebenfalls gescannt. Die Software des Scanners rechnet diesen automatisch in den ersten Scan ein.

Herstellerangaben zu den verwendeten Produkten sind im Beitrag integriert.

Zahnarzt und Controller machen gemeinsame Sache –
Controller Robert Fricke von der Health AG und Dr. Fabian Göckler entwickeln eine intelligente automatisierte Rechnungsprüfung. Sie freuen sich auf weitere Co-Evolutions-Partner.

IDS 2017

Erfahren Sie mehr auf der IDS!
21.–25. März | Halle 11.1, D-060

Gemeinsam ist man klüger, sogar schon vorher.

www.co-evolution.jetzt

Abb. 5 und 6: Implantatabformung mit dem iTero Element.

Somit stehen dem zahntechnischen Labor neben der genauen Position des Implantates im Kiefer auch Informationen zum umgebenden Gewebe zur Verfügung.
Nach Abformung des Gegenkiefers und der digitalen Bissnahme ist die Abformung beendet. Falls weitere präparierte Zähne in dieser Abformung enthalten sind, können diese – wie oben beschrieben – einzeln präzise abgeformt und sofort im Monitor überprüft werden. Wichtig ist hierbei, dass das Labor über die Masterliste des Implantatsystems verfügt.

Abstimmung mit dem Labor | Nach der abschließenden Kontrolle werden die Scandaten an das Align Technology Service Team übermittelt und dort bearbeitet. Sie erscheinen anschließend im iTero zertifizierten zahntechnischen Labor und können dort weiterverarbeitet werden. Das gemeinsame Festlegen der Präparationsgrenzen durch den Zahnarzt und den Zahntechniker via Fernzugriff auf den Rechner des Labors erhöht die Qualität der Restaurationen.
Der Umstieg auf die digitale Abformung bedingt eine Umstellung des Workflows sowohl in der Praxis als auch im zahntechnischen Labor. Dieser neue Workflow muss zwischen beiden Partnern detailliert besprochen werden, um die Notwendigkeiten und Probleme der Beteiligten kennenzulernen.

Fazit | Um Patienten heutzutage präzise und komfortabel zu behandeln, ist die digitale Abformung inzwischen state of the art. Der iTero Element der Firma Align Technology ist ein Intraoralscanner, der aufgrund seiner technischen Ausführung in der Praxis universell einsetzbar ist und in unserer Praxis auch bei großen Restaurationen oder Implantatversorgungen sehr präzise Ergebnisse liefert.

Autor: Dr. Ingo Baresel

Quellen:
[1] Studie der DGDOA 2015, www.dgdoa.de.
Dr. Wolfgang Baresel, Dr. Ingo Baresel und Dr. Jens Baresel.
[2] Florian Schmidt, ZT Labor Stroh&Scheuerpflug, 2016, www.dgdoa.de.

Dr. Ingo Baresel
In einer Gemeinschaftspraxis in Cadolzburg niedergelassen
Gründungsmitglied der Deutschen Gesellschaft für digitale orale Abformung (DGDOA)

Interessierte können den Scanner auf der IDS bei Align Technology in Halle 2.2, E 010/F 029 in Augenschein nehmen.

Korrespondenzadresse:
Dr. Ingo Baresel
Gemeinschaftspraxis
Dres. Baresel
Obere Bahnhofstraße 22
90556 Cadolzburg
E-Mail: ingo.baresel@t-online.de
www.dr-baresel.de

Herstellerangaben zu den verwendeten Produkten sind im Beitrag integriert.

HAIN LIFESCIENCE

Damit Antibiotika wirksam bleiben:

Erst Bakterien bestimmen – dann verordnen!

Aufgrund des bedrohlichen Anstiegs multiresistenter Erreger einigten sich die G7-Gesundheitsminister 2015 auf eine Strategie zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen. Die Minister fordern, dass „Antibiotika nur zu therapeutischen Zwecken nach individueller Diagnostik verabreicht werden sollen". Auch bei Parodontitis bedarf es in vielen Fällen einer adjuvanten Antibiotikatherapie, um die Erkrankung erfolgreich zu behandeln. Markerkeimanalysen mit **micro-IDent®** und **micro-IDent®*plus*** weisen unkompliziert und zuverlässig die verantwortlichen Bakterien und deren Konzentration nach. So wissen Sie, ob eine Antibiotikagabe notwendig und wenn ja, welches Medikament optimal wirksam ist.

Kostenfreie Hotline: 00 800 - 42 46 54 33 | www.micro-IDent.de

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

Ich interessiere mich für eine erfolgreiche PA-Therapie. Bitte senden Sie mir kostenfrei ein Infopaket inkl. Probenentnahmesets zu. Dieses beinhaltet neben **micro-IDent®** auch Informationen zu den weiteren Testsystemen **GenoType® IL-1** und **Kombitest**.

Praxisstempel

DENT|0317|ZMK

Hain Lifescience GmbH | Hardwiesenstraße 1 | 72147 Nehren | Tel.: +49 (0) 74 73- 94 51- 0 | Fax: - 31 | info@micro-IDent.de | www.micro-IDent.de

Zahnpasta mit feinstem Diamantpulver

Zahnpasten beinhalten Silikate, Kalziumphosphate oder Kieselsäuren und wirken abrasiv. Die Abrasion auf Dentin wird in RDA gemessen bzw. auf Zahnschmelz mit REA (Radioactive Dentin/Enamel Abrasion). Der RDA-Wert herkömmlicher Zahnpasten liegt, je nach angegebener Indikation (Entfernung von Raucherbelägen oder Plaque-Entfernung an empfindlichen Zähnen), zwischen 30 bis 200.

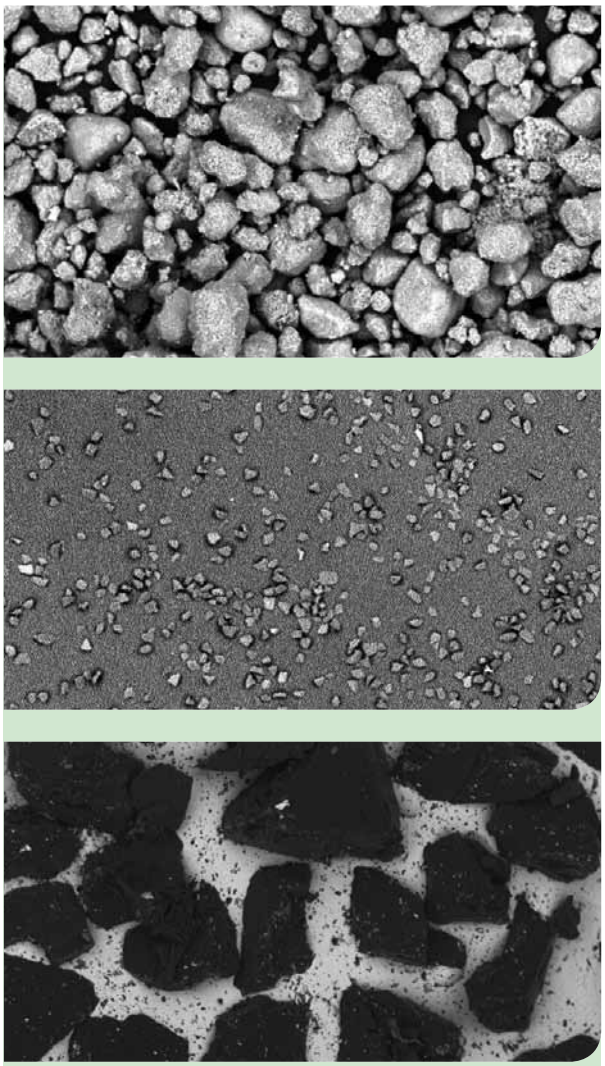


Abb. 1–3: Vergleich von herkömmlichen Abrasiven (Bild 1) und Diamantpulver (Bild 2) in der Korngröße 3 µm. Ganz unten bei gleicher Vergrößerung ein Feinkorn-Diamant (rot), wie er zum Beschleifen von Zahnhartsubstanz eingesetzt wird.

Die Korngröße dieser Abrasive erstreckt sich von 1 bis 100 µm, teilweise sogar bis zu 150 µm; sie sind „weicher" als Zahnschmelz und „härter" als Dentin. Aufgrund dessen wirken diese zwar reinigend, doch kaum abtragend auf Schmelzoberflächen. Dentin und Wurzelzement aber werden durch die grobkörnigen Abrasive zerstört und letztendlich sind sie für keilförmige Defekte im Bereich der Zahnhälse, für Sensitivitätsstörungen und Überempfindlichkeiten mitverantwortlich. Die Konzentrationen der Abrasive liegt bei 10 bis 30 Gew.%.

Diamantpulver als Abrasiv | Diamant kennen wir alle als härtestes Material und deshalb wird es für verschiedene industrielle Fertigungsprozesse verwendet (Schleifen, Sägen, Polieren etc.). Je nach eingesetzter Korngröße reduziert sich die Abrasion signifikant gegen Null. In Schlussfolgerung dessen wurde bio-inertes Diamantpulver als Abrasiv in Zahnpasten eingesetzt.
Zahnpasten mit bio-inertem Diamantpulver sind sowohl in der Korngröße als auch in der Konzentration zuverlässig einstellbar. Diamant ist zwar härter als Zahnschmelz, reinigt jedoch die Zahnoberfläche mit mikronisiertem Diamantpulver der Korngröße von 2 bis 3 µm gründlich und ohne schädliche „Rillen" und „Zerstörungen" an Schmelz und Dentin zu verursachen. Der Diamantgehalt ist im Vergleich zu konventionellen Abrasiven sehr gering (Abb. 1-3).
Die Abrasion am Zahnschmelz bei diesen Zahnpasten ist vernachlässigbar klein. Sie liegt bei 20 µm in 70 Jahren. Die Abrasion am Dentin hingegen ist um beachtliche 70 bis 90 % kleiner als bei herkömmlichen Pasten, welche in 70 Jahren über 700 µm betragen kann (Abb. 4 und 5).

Nach dem Zähneputzen mit diesen Zahnpasten sind die Zähne lange spürbar glatt. Hypersensibilitäten reduzieren sich und Zahnhalsdefekte durch zu heftiges Putzen gehören der Vergangenheit an. Die erzeugte Politur bewirkt eine deutliche Reduktion der Plaquebildung und eine signifikante Zahnaufhellung. Zahnstein wird durch den harten Diamant bereits in der Entstehungsphase entfernt. Diamantpulver ist bio-inert, reagiert also nicht mit anderen Bestandteilen in Zahnpasten.
Die Wirkweise wurde in universitären Studien in den USA und Europa nachgewiesen. Eine neue weltweit patentierte Zahnpasta mit Diamantpulver als Abrasiv ist aufgrund der geringen Konzentrationsmenge im Preisvergleich mit herkömmlichen Pasten durchaus verbraucherfreundlich. Diese Zahnpasta wird ab April dem Handel vorgestellt.

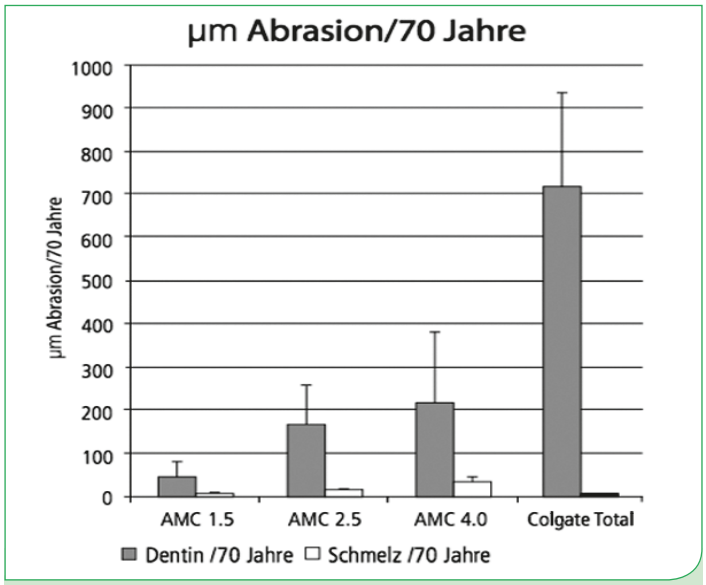


Abb. 4: Dentin und Schmelzverlust von Diamantzahnpasten der Korngrößen 1,5 µm, 2,5 µm und 4 µm im Vergleich zu einer der meistgekauften Zahnpasten auf dem Markt, gemessen mit Profilometrie (Attin T., Uni Zürich 2014).

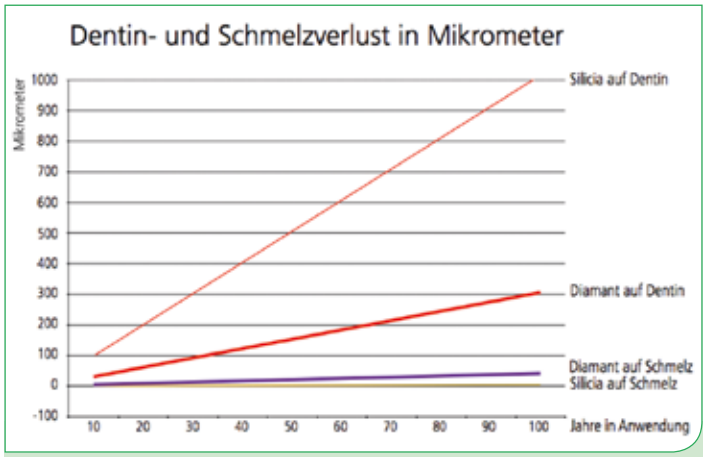


Abb. 5: Dentin und Schmelzverlust in Mikrometern; dargestellt über einen Zeitraum von 100 Jahren Anwendung.

Die Autoren:
Ing. Kurt Spring, Prof. Ulrich P. Saxer, Dr. Hans Gaiser

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturliste

Korrespondenzadresse:
Dr. Hans Gaiser
Milanweg 2
78465 Konstanz
Tel.: +491713525679
E-Mail: drhansgaiser@gmail.com

IDS 2017 in Köln

21.03. – 25.03.2017 | Halle 11.2, Stand P 020

spitta

SPITTA-GLÜCKSRAD

Jetzt mitmachen & **tolle Preise** gewinnen!

TÄGLICHER HAUPTGEWINN
FERNLEHRGANG IM WERT VON BIS ZU 2.880 €

Es warten weitere attraktive Preise auf Sie:

1. Preiskategorie*
Ein Fernlehrgang von **dent.kom** nach Wahl im Wert von bis zu 2.880 €

* Aus allen Teilnehmern, die beim Dreh das Gewinnfeld treffen, wird einmal pro Tag der Gewinner für den Fernlehrgang gezogen.

2. Preiskategorie
Jahresabo für unsere Online-Abrechnungstools im Wert von bis zu 358,80 €

www.abrechnung-zahnmedizin.de
www.abrechnung-zahntechnik.de

3. Preiskategorie
Ein Spitta Mini-Finder nach Wahl im Wert von bis zu 29,80 €

Jeder Dreh gewinnt: neben den drei Preiskategorien erwartet Sie immer ein Trostpreis!

Teilnahme Coupon für das **SPITTA-GLÜCKSRAD**

Halle 11.2
Stand P 020

IDS 2017

Name, Vorname

Straße, Hausnummer | PLZ, Ort

Telefon | E-Mail

Bitte vollständig ausfüllen, ausschneiden, zur IDS mitbringen und tolle Preise gewinnen!

☐ Ja, ich möchte kostenlos und unverbindlich Fachinformationen und hilfreiche Tipps aus dem Verlagsangebot des Spitta Verlags erhalten. Ich kann diesen Informations-Service jederzeit abbestellen.

Der Coupon kann nur auf der IDS – Internationale Dental-Schau 2017 vom 21. bis 25. März 2017 in Köln am Stand des Spitta Verlags (Halle 11.2, Stand P-020) abgegeben werden. Es besteht kein Rechtsanspruch auf einen Preis. Eine Barauszahlung der Gewinne/Preise ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Teilnahmeberechtigt sind alle, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und im Zeitraum der IDS Messe bis zum 25.03.2017 die vollständig ausgefüllte Karte am Stand des Spitta Verlags abgeben. Von der Teilnahme ausgeschlossen sind alle Mitarbeiter des Spitta Verlags GmbH & Co. KG. Der Hauptgewinn wird einmal pro Tag per Los ermittelt und der Gewinner wird schriftlich oder telefonisch benachrichtigt.

Mehrfachschutz in einem Arbeitsschritt: Cervitec® F

Chlorhexidin und Fluorid sind wichtige und bewährte Bausteine in der zahnärztlichen Prophylaxe. Fluoride dienen der Remineralisation des Zahnes nach Säureangriffen, Chlorhexidin bekämpft schädliche Bakterien. Die effektivste Möglichkeit, diese Wirkstoffe zu applizieren, ist das Auftragen eines Fluorid- oder Chlorhexidinlackes in der Zahnarztpraxis.

Viele Patienten benötigen beide Wirkstoffe, deshalb müssen bisher zwei verschiedene Lacke meist in getrennten Sitzungen aufgetragen werden. Das ist ab jetzt nicht mehr erforderlich:

Die Innovation | Cervitec F ist der erste Schutzlack, der Fluoridierung und Keimkontrolle in einem Arbeitsschritt bietet.

Das Lacksystem enthält:
- Ammoniumfluorid
- Chlorhexidin
- Cetylpyridiniumchlorid (CPC)

CPC hilft, Zahnbelag und Zahnfleischentzündungen vorzubeugen und unterstützt die Wirkung von Chlorhexidin.

Cervitec F wird zur Kariesprophylaxe und bei überempfindlichen Zähnen eingesetzt. Der Schutzlack eignet sich für jede Altersgruppe – vom kleinen Kind bis zum Senior. Cervitec F ist einfach anzuwenden, deshalb ist es auch für den Einsatz in Seniorenheimen oder Behinderteneinrichtungen geeignet.

Das Auftragen von Cervitec F empfiehlt sich zur Fluoridierung und Keimkontrolle in folgenden Fällen:

- Offene Dentintubuli
- Freiliegende Wurzeloberflächen
- Durchbrechende Zähne
- Fissuren
- Approximalflächen
- Bereiche rund um Brackets und Bänder
- Zonen entlang der Ränder von Kronen und Brücken

Die Applikation von Cervitec F erfolgt normalerweise vierteljährlich. Falls individuell erforderlich, kann der Lack auch in kürzeren Abständen angewendet werden.

Cervitec F kann bei Kassenpatienten im Rahmen der IP 4 Position angewendet und abgerechnet werden.

*Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein

Weitere Informationen unter www.ivoclarvivadent.de/cervitec-f

Die IDS 2017: Alles im Flow?

Die IDS 2011 forcierte den Einsatz des Intraoralscanners, 2013 kristallisierte sich ein Trend zu neuen Materialien heraus. Im Jahr 2015 hatte die Messe „smarte" Produkte, eine noch stärkere Digitalisierung des Workflows und eine neue 3D-Druckergeneration für das Labor in petto. Und was erwartet uns dieses Jahr in Köln? Die Zeichen für die 37. Internationale Dental-Schau (IDS) vom 21. bis 25. März 2017 stehen weiter auf Digitalisierung.

Die erste Dentalschau vor 94 Jahren kam mit 350 Quadratmetern aus, also ungefähr dem Wohnraum von drei Familien. Mehr als 21 Fußballfelder belegt die Messe mittlerweile. Die IDS findet alle zwei Jahre in Köln statt. Sie wird von der Gesellschaft zur Förderung der Dental-Industrie mbH (GFDI) veranstaltet – das ist das Wirtschaftsunternehmen des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie e. V. (VDDI) – und von der KoelnMesse GmbH durchgeführt. Dieses Jahr werden über 2.000 Unternehmen nach Köln kommen, davon über zwei Drittel aus dem Ausland – vor allem aus Italien, den USA, Südkorea, der Schweiz, Frankreich, Großbritannien und China. Die IDS erhält neben ihren angestammten Hallen 2, 3, 4, 10 und 11 zusätzlich eine Ebene in Halle 5, so groß ist die Nachfrage der Aussteller. Messe-Geschäftsführerin Katharina V. Hamma erwartet rund 150.000 Fachbesucher, die sich während der fünf Messetage auf 163.000 Quadratmetern tummeln werden – das wären rund 10.000 Besucher mehr als noch 2015. Neben den Produktneuheiten an den Messeständen werden Live-Demonstrationen und Vorführungen Anziehungspunkte für das Publikum sein. Beim Rahmenprogramm setze die Messe, so Hamma, auf eine Mischung aus Bewährtem und frischen Ideen.

Digitale Workflows erobern neue Bereiche | Die Digitalisierung der Arbeitsabläufe wurde durch die breite Einführung des Intraoralscanners auf der IDS 2011 maßgeblich vorangebracht. Damit wurde die Basis zahnmedizinisch-zahntechnischer digitaler Abläufe in die Zahnarztpraxis geholt. Für sich genommen macht die digitale Abformung dem Patienten das Prozedere der Abdrucknahme wohl ein wenig angenehmer – darüber hinaus eröffnete sie ganz neue Perspektiven: Der Scanner verwandelt die Mundsituation mit Zähnen und Zahnfleisch in digitale Daten. Über das digitale (3D-)Röntgen können auch die knöchernen Strukturen digitalisiert werden. Software-Programme bringen diese Datensätze aus Scan und Röntgenbild überein und konstruieren einen digitalen Patienten, dessen Mundsituation analysiert, dessen Erkrankungen diagnostiziert und für den Therapien geplant werden können.

Die Digitalisierung ist der Motor der derzeitigen Produktentwicklung. Was ist mit digitalen Daten machbar? – Das ist derzeit die große Frage, die kreative Köpfe der Dentalindustrie umtreibt. Wie können wir die Diagnostik verbessern, Abläufe schneller gestalten und miteinander verbinden? Man darf auf die Antworten gespannt sein. Der Vorstandsvorsitzende des VDDI (Verband der Deutschen Dental-Industrie), Dr. Martin Rickert, rechnet mit weiteren Fortschritten in den implantologischen Workflows. Darin könnten patientenindividuelle, CAD/CAM-gefertigte Knochenblöcke für Augmentationen eine größere Rolle spielen. Enorme Entwicklungen sind ihm zufolge im Bereich der Kieferorthopädie zu beobachten: Mit virtuellen Modellen würden sich je nach Software nicht nur diagnostische Fragestellungen bearbeiten und ein virtuelles Set-up erstellen, sondern auch zunehmend kieferorthopädische Apparaturen planen lassen, beispielsweise festsitzende Apparaturen.

Sirona ist ein Pionier der Digitalisierung zahnmedizinisch-zahntechnischer Abläufe. Nach Fusion mit Dentsply belegen die geeinten Unternehmen unter „Dentsply Sirona" gleich zwei Messestände in verschiedenen Hallen. In Halle 10.2 werden vor allem neue Technologien und Equipment vorgeführt. In Halle 11.2 wird die Produktpalette von vormals

© Kölnmesse

DENTSPLY präsentiert, mit den Bereichen Prothetik (DeTrey), Endodontie (Maillefer), Materialien (DeguDent) und Implantate (Implants). In diesem Jahr können die Messebesucher bei Dentsply Sirona erleben, wie sich das CEREC-System, Vorreiter des digitalen Workflows der Implantologie, entwickelt hat. Während der gesamten Messezeit werden ca. 20 Live-Behandlungen am Patienten pro Tag auf zwei Bühnen gezeigt. Diese verdeutlichen, wie vielseitig CEREC mittlerweile anwendbar ist und welche Werkstoffe sich für die unterschiedlichen Indikationen eignen. Im Fokus werden Workflows zur Patientenversorgung mit Zirkoniumdioxid-Restaurationen stehen; gefräst aus CEREC Zirconia, der jüngsten Innovation für CEREC. Dieser Werkstoff bewährt sich vor allem bei Indikationen im Seitenzahn- und Molarenbereich sowie bei geringem Platzangebot, da Vollzirkon in sehr dünnen Wandstärken gefräst werden kann. Nach einer Live-Behandlung auf der Bühne können Besucher an mehr als 30 Stationen selbst Hand anlegen.

Innovative **Software für digitale Abläufe** wird es sicher von vielen Seiten geben. Ein neues Software-Modul für die Implantologie hat beispielsweise Carestream Dental angekündigt; es wird die CS 3D-Imaging-Software des Unternehmens erweitern. Bei den Intraoralscannern werden sicherlich einige Anbieter an den Entwicklungen von 2015 anknüpfen und handlichere, kleinere Geräte herausbringen, die puderfrei, noch schneller und genauer arbeiten – oder eine andere Anbindung haben. So wird 3M seinen True Definition Scanner jetzt als Tablet-basierte Variante vorstellen. GC Germany, seit 2015 im digitalen Geschäft, wird 2017 den Intraoralscanner GC Aadva IOS launchen. VOCO, der Cuxhavener Spezialist für Gebrauchsmaterialien, wagt sich erstmals in die digitale Welt vor: Neben einem Intraoralscanner bringt er neuentwickelte CAD/CAM-Blöcke und einen 3D-Drucker mit.

Ein ganzes Feuerwerk an Neuprodukten wird die KaVo-Kerr-Gruppe aufsteigen lassen – vereint sie doch mittlerweile 17 Dentalmarken unter ihrem Schirm. Eine nicht unwesentliche Verstärkung kommt nun aus der Implantologie: „Now, Nobel Biocare and KaVo Kerr are making a new connection", heißt es in der aktuellen Pressemeldung der Dentalgruppe. Das ist eine Zusammenarbeit, die es den Beteiligten ermöglichen könnte, im digitalen implantologischen Workflow richtig Gas zu geben. Für die Implantologie wird Nobel Biocare ein neues Verfahren für den zahnlosen Unterkiefer vorstellen, mit standardisiertem präfabriziertem Gerüst und drei festgelegten Implantatpositionen.

Implantate: Keramik im Kommen | Eine klare Entwicklung ist bei den Werkstoffen für **Implantate** auszumachen. Zu den bewährten Klassikern aus Titan kommen immer mehr Materialien hinzu. Eine Option stellen heute Keramikimplantate aus Zirkoniumdioxid dar. Üblicherweise handelt es sich um einteilige Ausführungen, doch dürften zur IDS 2017 verschiedene zweiteilige Alternativen verfügbar werden – wahlweise mit Klebe- oder mit Schraubverbindung. Sie sollen eine geschlossene Einheilung ermöglichen, was bei einteiligen Implantaten in der Regel nicht möglich ist. Elfenbeinfarbene ein- und zweiteilige Keramikimplantate sowie reversibel verschraubbare Prothetikkomponenten wird CAMLOG mit dem Keramikimplantatsystem CERALOG präsentieren.

Neben der Keramik werden auch Kunststoffimplantate interessant. Implantate aus PEEK (Polyetheretherketon) eignen sich zum Beispiel für die minimalinvasive Flapless-Methodik (Insertion ohne Mukoperiostlappen). In Zukunft könnten auch verwandte Materialien an Bedeutung gewinnen, namentlich PEKK (Polyetherketonketon). Außer den reinen Keramiken und den reinen Kunststoffen erscheinen Hybridmaterialien spannend, die das Beste beider Welten kombinieren möchten. Im Bereich der Titanimplantate bleiben neben den klassischen Implantaten Mini-Implantate (für schmale und atrophierte Kiefer sowie für Prothesenträger oder in schmalen Lücken im seitlichen Frontzahnbereich) sowie Kurz-Implantate (z. B. als Alternative zum Sinuslift) interessante Optionen. Bei langjährigen Prothesenträgern und Tumorpatienten oder wenn der Chirurg oder der Patient einen Knochenaufbau ablehnen, können auch die besonders langen Zygoma-Implantate zum Zuge kommen, die im Jochbein verankert werden (3–5 Zentimeter).

Materialvielfalt für neue Lösungen | Dass es zahlreiche neue **Prothetik-Materialien** geben wird, insbesondere für CAD/CAM, ist so sicher wie das Amen in der Kirche. Die neuen Entwicklungen stehen unter den Gesichtspunkten Ästhetik, Effizienz der Abläufe und Eignung für minimalinvasive Techniken. Nachdem sich bei Zirkoniumdioxid transluzente Materialvarianten bereits durchgesetzt haben, sorgen jetzt voreingefärbte Rohlinge für einen Schub. Als monolithische Versorgung lösen sie das Chipping-Problem und verschlanken den Arbeitsprozess. Solche hochtransluzenten, voreingefärbten Zirkonoxid-Rohlinge wird H.C. Starck Ceramics mit STARCERAM Z-Smile und Z-Smile Colour vorstellen.

Mit der Ankündigung von Lava Esthetic Fluoreszierendes Vollzirkoniumoxid weckt 3M unsere Neugierde. Die Hamburger Materialexperten DMG hingegen unterstützen Zahnärzte und Labore jetzt erstmals im Bereich der digitalen Prothetik mit der neuen LuxaCam-Familie: LuxaCam, das sind sechs verschiedene Materialien für unterschiedliche prothetische Anforderungen, von ästhetischen Provisorien bis zu hochstabilen komplexen Brückengerüsten. VOCO hat seine Komposit-Erfahrung in die neuen Grandio blocs für den CAD/CAM einfließen lassen. Sie sollen eine überdurchschnittliche Materialhärte und Biegefestigkeit aufweisen. Die VITA Zahnfabrik wartet mit neuen prozesssicheren Lösungen für reibungslose und effiziente Praxisabläufe auf.

Neu an der 2013 eingeführten Hybridkeramik VITA ENAMIC ist jetzt ein integrierter naturgetreuer Farbverlauf in sechs feinnuancierten Schichten vom Hals bis zur Schneide. VITA ENAMIC multiColor soll auch ohne Individualisierung ästhetische Einzelzahnversorgungen im Front- und Seitenzahnbereich möglich machen. Das hochtransluzente VITA ENAMIC ST (Super Translucent) bietet sich für Veneers, Inlays und andere schmelzbegrenzende Versorgungen an, wobei der Zahnarzt dank dünner Materialschichtstärken minimalinvasiv oder sogar noninvasiv arbeiten kann.
Den 3D-Druck sieht Martin Rickert heute in einer ähnlichen Situation wie einst die Zirkoniumdioxid-Technologie. Zunächst stellten große Industriemaschinen zahntechnische Objekte her und das Labor konnte sie bei externen Dienstleistern bestellen. Später wurde auch die In-House-Fertigung attraktiv. So etablierte sich ein Nebeneinander von Zentralherstellern, Kooperationslaboren, die für andere Lohnfertigung betrieben. Die IDS dürfte einige Neuerungen für den 3D-Druck bringen, vielleicht eine Ausweitung der Anwendungsbereiche, die derzeit in Bohrschablonen, verschiedenen Schienen, zahntechnischen Modellen, individuellen Abformlöffeln und Kunststoff-Gießgerüsten für den Metallguss liegen. Dass das Drucken das Fräsen als Technologie ablöse, sei aber nicht abzusehen, meint Rickert. Bereits 2015 haben mehrere Unternehmen 3D-Drucker für das Dentallabor vorgestellt: u.a. BEGO, Shera, Dentona, Schütz Dental. Neben Optimierungen werden 2017 auch neue Modelle am Start sein, wie beispielsweise der SolFlex 650, 350 für das Labor und 170 für das Praxislabor (VOCO), sowie die dazu passenden Materialien.

Mehr Prävention – mehr Prophylaxeprodukte | Der **Präventionsgedanke** setzt sich in der Zahnheilkunde zunehmend durch – bei Zahnärzten wie bei Patienten. Wie die aktuelle Mundgesundheitsstudie (DMS V) zeigt, gehen Patienten heute häufiger zur PZR als noch vor 10 Jahren und benutzen vielfach Zahnseide und Interdentalbürstchen. Parodontitispatienten zeigen zunehmend Einsicht in die Notwendigkeit einer Unterstützenden Parodontitistherapie. Diese ermutigenden Tendenzen sind offensichtlich auch bei den Verantwortlichen in der Dentalindustrie angekommen. So bringt 3M ein umfassendes Präventionskonzept mit Materialien zur Reinigung, zur Stärkung und zum Schutz von Zähnen und Weichgewebe auf den Weg und Dürr Dental führt Lunos, ein eigenes Prophylaxe-System mit Pulverstrahlgerät MyFlow und passenden Prophylaxe- und Paropulvern, in den Markt ein.
Für die häusliche Prophylaxe wird es sicherlich ebenfalls eine große Bandbreite an Neuprodukten geben. Der Prophylaxe-Anbieter Sunstar trägt dazu mit der Neuentwicklung GUM ActiVital bei, einer Kombination aus Zahnpasta und Mundspülung für die tägliche Mundpflege. Er setzt dabei auf natürliche Wirkstoffe. Das orale Weichgewebe soll durch antioxidative Eigenschaften des Coenzyms Q10 und durch Wirkstoffe des Granatapfels geschützt und die Zähne und das Zahnfleisch sollen durch Ingwer und Bisabolol gestärkt werden. Da Interessenten gerne testen – und an den entsprechenden Teststationen daher lange Warteschlangen entstehen, hat sich Philips etwas einfallen lassen: Wer sich auf www.philips.de/ids registrieren lässt, erhält ein VIP-Ticket und kommt bei der IDS 2017 auf dem direkten Weg zur Teststation. Dort können u. a. neue Philips-Schallzahnbürsten ausprobiert werden. Ob es bei den elektrischen Zahnbürsten weitere Ansätze zur Unterstützung der Patientencompliance durch smarte Produkttechnik – eingeführt von Oral-B auf der IDS 2013 mit SmartSeries – gibt, bleibt abzuwarten.

Schon eine Weile bringen Dentalunternehmen für die **Endodontie** Geräte und Instrumente heraus, die die Wurzelkanalaufbereitung schneller und sicherer machen sollen. Neuere Tendenzen liegen beispielsweise im dreidimensionalen Röntgen für die Diagnostik und in der stetigen Reduktion der Feilenanzahl für die Aufbereitung der Wurzelkanäle. Für die kommende IDS haben u. a. die Anbieter COLTENE und Morita umfangreiche Pakete für die Endodontie geschnürt. Aus der Schweiz kommt ein neues Endo-Kit, das einen Satz flexibler HyFlex EDM NiTi-Feilen zur Aufbereitung mit passenden Guttapercha-Spitzen sowie einem bioaktiven Füllungsmaterial zur Obturation kombiniert.

Das japanische Traditionsunternehmen Morita stellt auf der IDS eine High-End-Ausstattung für den Endodontologen vor: angefangen mit den bildgebenden Systemen Veraviewepocs 3D F40 und 100 für eine spezielle (dreidimensionale) Endo-Diagnostik über die Dokumentation, Verwaltung der Röntgen-Aufnahmen bis hin zu der Möglichkeit zur Patientenkommunikation mittels der Softwarelösung i-Dixel, mit deren Hilfe Diagnose, Behandlungsplanung und der endodontische Therapieverlauf visualisierbar sind. Für die Therapie selbst steht die auf die Endodontie zugeschnittene Behandlungseinheit Soaric zur Verfügung, mit integriertem Mikroskop und Apex Lokator. Komplettiert wird das Endodontie-Portfolio von Morita durch das modulare Mess- und Aufbereitungssystem DentaPort ZX Set OTR mit Apex Lokator, optionalem Handstück für die maschinelle Kanalaufbereitung und Polymerisationslampe.

Restaurative ZHK: dienstbare Geister aus der Flasche | Zwar nicht unbedingt im Trend, aber doch für den niedergelassenen Zahnarzt ungemein wichtig: die **restaurative Zahnheilkunde**. Für das Brot- und Buttergeschäft der Zahnarztpraxis werden die Unternehmen neue Füllungs- und Bondingsysteme servieren. Kuraray Europe verspricht mit dem neuen CLEARFIL™ Universal Bond Quick einen wahren „Alleskönner" für die Befestigung direkter und indirekter Restaurationen, von Stumpfaufbauten und bei Reparaturen, der zudem mit verschiedenen Ätztechniken einsetzbar ist. Das Bondingsystem soll optimale dauerhafte Ergebnisse ohne Wartezeit, intensives Einreiben, mehrfaches Schichten oder mehrfaches Applizieren liefern; zudem reduziere die schnelle Anwendung das Kontaminationsrisiko und die geringe Filmstärke von nur 5 bis 10 µm das Risiko von Randverfärbungen.

COLTENE wird dem Universalkomposit BRILLIANT EverGlow die fließfähige Variante BRILLIANT EverGlow Flow an die Seite stellen. Sie ist insbesondere für das Auffüllen schwer erreichbarer Bereiche sowie zur Fissurenversiegelung gedacht. Mit Beautifil II LS präsentiert SHOFU Dental auf der diesjährigen IDS ein neues pastöses Kompositsystem, das aus dem klinisch bewährten Beautifil II heraus entwickelt wurde und das vor allem durch eine Schrumpfung von nur 0,85 % besticht.

Digitalisierung? Auf der Messe werden wir erfahren, in welcher Weise sich digitale Workflows erweitern und auf neue Bereiche ausdehnen. Die Materialvielfalt für CAD/CAM wird jedenfalls zunehmen und immer mehr Anbieter drängen in den gesamten Bereich der digitalen Zahnheilkunde. Doch auch für die analoge Zahnwelt, die es ja immer noch gibt, darf es am Dentalhimmel in Köln ruhig noch ein paar interessante neue Produkte geben.

Auf den Folgeseiten finden Sie – alphabetisch angeordnet – Produktmeldungen und Messeaktionen, die uns die Dentalindustrie zur Publikation zukommen ließ. Diese Übersicht hat jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Nach Druckschluss werden weitere wichtige und interessante Meldungen zu Produkten, die Ihren Praxisalltag bereichern und vereinfachen können, eintreffen.

Diese wie auch weitere Informationen, Angebote, Attraktionen und Events zur Messe finden Sie dann immer aktuell online auf unserem Portal **www.zmk-aktuell.de/ids-2017**

Wir wünschen allen, die die Messe besuchen, eine erfolgreiche Plaung und angenehme Tage oder Stunden in Köln.

Ihre ZMK-Redaktion

3M
Zahnerhaltung, Abformung

Ein neuer Slogan des Unternehmens lautet „3M Science. Applied to Life" und steht für angewandte Wissenschaft des Unternehmens, die das Leben verbessert, erleichtert und bereichert. Dieses Motto wird auf der diesjährigen IDS am 3M-Messestand zu erleben sein. Wissenschaftler berichten über ihre neuesten Erfindungen, Anwender über deren sinnvolle Integration in den Praxis- und Laboralltag. Dabei bleibt Besuchern viel Zeit, die Produkte mit all ihren Sinnen zu erleben.
Vorgestellt werden nicht nur Neuprodukte wie 3M Lava Esthetic Fluoreszierendes Vollzirkoniumoxid. Auch aufeinander abgestimmte Produktkombinationen stehen im Rampenlicht: Sie tragen maßgeblich zur Optimierung von Arbeitsabläufen bei. Hierzu gehören innovative Materialien zur Reinigung, zur Stärkung und zum Schutz von Zähnen und Weichgewebe. Sie sind Teil eines umfassenden Präventionskonzeptes, das PD Dr. Ingo Häberlein, Leiter der F&E-Abteilung Dentale Biotechnologie bei 3M, vorstellt.

Vorträge von Experten, Testen erwünscht

Fünf Experten referieren stündlich von **Mittwoch bis Samstag zwischen 10:00 und 17:00 Uhr** über ihre Erkenntnisse und Erfahrungen im Präventionsbereich. Materialkombinationen und Anwendungstechniken, die zu Vereinfachungen in der Füllungstherapie beitragen, präsentieren Referenten der Gruppe Style Italiano. Ihre Erfolgsrezepte für Füllungen im Front- und Seitenzahnbereich lassen sich auf die Ansprüche des Patienten abstimmen. Die von ihnen eingesetzten Produkte stehen an mehreren Stationen zum Testen bereit. Mit dabei: **Ein brandneues Material** – Details hierzu werden erst am Messestand enthüllt. Vorbeischauen lohnt sich!
Auch bei der Herstellung und Eingliederung von Kronen, Brücken, Veneers, Overlays & Co. lassen sich mit den richtigen Produktkombinationen Prozesse stark vereinfachen. Wie das möglich ist, zeigt u.a. Dr. Carlos Sabrosa (Rio de Janeiro, Brasilien). Zu den Neuheiten in diesem Bereich gehören der **Tablet-basierte 3M Mobile True Definition Scanner** sowie **Lava Esthetic Vollzirkoniumoxid**. Dieses vereinfacht und beschleunigt die Fertigung im Labor und führt zu brillanten Ergebnissen.

Gleich mehrere Tablet-basierte Scanner, die neuen Materialien und bewährte Produkte lassen sich an den verschiedenen Stationen testen. Dort stehen auch die Referenten sowie weitere Produktentwickler und Spezialisten interessierten Besuchern Rede und Antwort. 3M freut sich auf Neugierige, die zusätzlich dazu eingeladen sind, sich auf eine Reise in die virtuelle Welt zu begeben.

3M Deutschland GmbH, www.3mespe.de
Halle 4.2, G 090/J 099/G 091/G 091a

Bien-Air
Turbinen

Das Schweizer Unternehmen Bien-Air Dental wird den Messebesuchern ihre neue TORNADO^{S} vorstellen, die nun die Bien-Air-Produktreihe Advanced komplettiert. Die Turbine bietet dank ihres kleinen Kopfes optimale Sicht auf das Behandlungsfeld bei gleichzeitig außergewöhnlich hoher Ausgangsleistung. Mit dem Service „Try for free" können die neuesten Bien-Air-Produkte während einer Woche in der Praxis kostenlos und ohne jegliche Kaufverpflichtung getestet werden. Ferner hat Bien-Air lukrative Serviceleistungen im Gepäck.

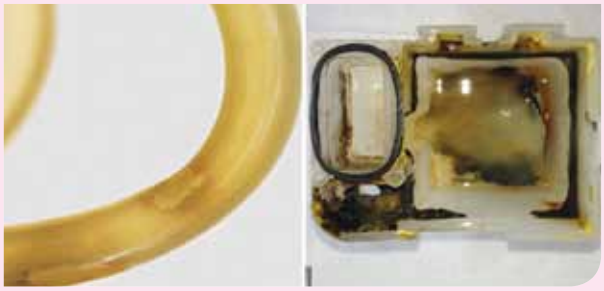
Bien-Air Deutschland GmbH
www.bienair.com
Halle 10.1, H 050/J 051

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

BLUE SAFETY
Hygiene

Für eine wirksame, rechtssichere Wasserhygiene in Dentaleinheiten und Wasserleitungen haben die Experten von BLUE SAFETY ein umfangreiches Dienstleistungspaket zusammengestellt. Das aktuelle SAFEWATER-Hygiene-Konzept, die resultierenden Kosteneinsparungen sowie das All-inclusive-Leistungspaket stellen die Wasserexperten auf der Messe vor.

Interessierte Besucher erhalten kostenfrei eine Tasse „Beste Chefin 2017", „Bester Chef 2017" oder „Beste Helferin 2017 – natürlich nur solange der Vorrat reicht.



BLUE SAFETY
www.bluesafety.com
Halle 2.2, A 030/B 039

bredent group
Implantologie

Die Versorgung der fest im Knochen verankerten Implantate mit bionischen Prothetikmaterialien ist der neue Trend in der Implantologie. Mit BioHPP® – ein keramisch verstärktes PEEK – als Gerüst- und Abutmentmaterial und dem visio.lign-Verblendsystem aus Kompositmaterialien verzeichnet die bredent group hohe Zuwachsraten.
Diese bionischen Materialien sind die Basis für die One-Time-Therapie in der Einzelzahn-Sofortversorgung, d.h. die Implantate werden gesetzt und bei ausreichender Primärstabilität sofort mit einer Krone versorgt. Nach der Einheilung des Implantats wird eventuell noch die Krone ausgetauscht. Das am Abutment angelagerte Weichgewebe wird nicht gestört. Durch diesen neuen Workflow verkürzen sich die Behandlungszeiten und somit auch die Praxisbesuche des Patienten. Außerdem wird weniger Material benötigt, sodass die Behandlungskosten sinken. Diese Art der Behandlung ist eine preisliche Alternative zur konventionellen 3-gliedrigen Brücke auf beschliffenen natürlichen Zähnen.
Auch für die Versorgung jeder Art von Brücken bieten die bionischen Materialien langfristig große Vorteile, da diese eine dem Knochen vergleichbare Elastizität aufweisen. Es entstehen auch bei großen Versorgungen keine Spannungen am Implantat-Knochen-Interface.
Die klinischen Erfahrung und auch die wissenschaftlichen Ergebnisse, welche zu den Implantatversorgungen mit bionischen Materialien in den letzten Jahren publiziert wurden, sind sehr vielversprechend, unabhängig ob diese Materialien konventionell oder mit CAD/CAM verarbeitet wurden. Die bredent group erwarten hier in den nächsten Jahren ein weiterhin deutlich überdurchschnittliches Wachstum, sowohl bei der Anzahl der mit bionischen Materialien versorgten Implantate als auch bei den Materialien selbst.

www.bredent.com
Halle 11.1, Stand B 010/C 019

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

BRUMABA
Mobile Operationstische

Dieses Familienunternehmen ist seit 35 Jahren Anbieter von mobilen Operationstischen und auf die Patientenlagerung bei Eingriffen im Kopfbereich spezialisiert. Ihre umfangreiche Produktpalette, die zahlreichen ausgeklügelten Einstellmöglichkeiten der Geräte zum Vorteil für Patient und Behandler, speziell geeignet für Dental- und MKG-Chirurgen, können auf der IDS in Augenschein genommen werden.

Brumaba GmbH & Co. KG
www.brumaba.de
Halle 10.1, A 048/B 049

CAMLOG
Implantologie

CAMLOG wird zur Internationalen Dental-Schau 2017 das **Keramikimplantatsystem CERALOG®** präsentieren. Das Unternehmen übernahm die Mehrheit an AXIS biodental SA, einem privaten schweizerischen Unternehmen, das zu den Pionieren in der Herstellung von Keramikimplantaten zählt. Gründer und CEO von Axis biodental SA Jean-Paul Berclaz begann im Jahr 2006 mit der Entwicklung des innovativen Keramikimplantats, das sowohl biokompatibel ist als auch hochästhetische Rekonstruktionen ermöglicht.
CERALOG® Keramikimplantate bieten eine hohe Vorhersagbarkeit und weisen außergewöhnliche ästhetische Eigenschaften auf.
Das Sortiment umfasst elfenbeinfarbene ein- und zweitteilige Keramikimplantate und reversibel verschraubbare Prothetikkomponenten, sodass es in der Anwendung nahe an den gewohnten Standard der Titanimplantate herankommt. CAMLOG wird eine enge Schnittstelle zu DEDICAM und damit zu individuellen CAD/CAM-Prothetiklösungen herstellen. Zur IDS 2017 in Köln wird das CERALOG® Keramikimplantatsystem offiziell vorgestellt.

CAMLOG Vertriebs GmbH
www.camlog.de
Halle 11.3, A 010/B 019/B 010/C 019

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Carestream Dental
Digitaler Workflow

Das Unternehmen präsentiert sich auf der Messe nicht nur mit einer praktischen Erweiterung der Produktfamilie CS 8100, sondern auch mit cleveren Lösungen für eine digitale Neuausrichtung des dentalen Workflows.
Der CS 3500 intraorale Scanner aus dem Kreis der Produktchampions ermöglicht dem behandelnden Arzt durch die Vereinigung von Patientenkomfort und klinischer Flexibilität die schnelle Aufnahme digitaler Abdrücke. Eine „All-in-One"-Lösung für nahezu alle dentalen Anwendungen hingegen ist Champion CS 9300, ein Allrounder für alle 3D-Workflows in der Zahnheilkunde. Allgemeinzahnärzte, Endodontologen, Parodontologen und sonstige zahnmedizinische Spezialisten unterstützt das CS 8100 3D-System bei ihren alltäglichen Bildgebungsaufnahmen – es vereint 2D- mit 3D-Bildgebung in nur einem Gerät.
Um für Kieferorthopäden die Effizienz des Workflows zu optimieren, wurde das dritte System der Reihe designt: Das CS 8100SC, auf dem neuesten Stand der Technik von Fernröntgen, bietet Übersichtsaufnahmen in einem der kleinsten und schnellsten Geräte seiner Klasse, die derzeit erhältlich sind. Dies wird auf der IDS den Messebesuchern präsentiert.
Ein neues Software-Modul – der Implantat-Assistent – ermöglicht eine Implantatplanung ausgehend von der Prothetik. Die Software verbindet automatisch Daten aus einer DVT-Aufnahme mit dem dazugehörigen digitalen Abdruck. So können Behandler genauestens ausmessen, welches Implantat benötigt wird und wieviel Platz noch zur Krone bleibt.

Carestream Health Deutschland GmbH
Halle 10.2, Stand T 040/043 049/U 049
www.carestreamdental.de

IDS 2017 Besuchen Sie uns!
Halle 11.2, Stand N 50/O 51

„Psst – Ihre neue Praxissoftware wartet auf Sie!"

Pünktlich zur IDS präsentieren wir Ihnen das Praxismanagement, genau auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt.

Alles aus einer Hand!

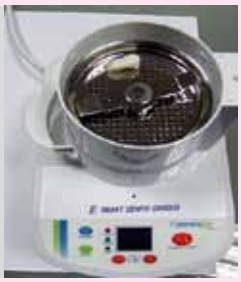
Profitieren Sie von unserem erstklassigen Service sowie weiteren attraktiven Angeboten.

- Moderne Praxismanagementsysteme
- Intuitive Abrechnungssoftware
- Leistungsstarke Hardware
- Digitales Röntgen
- Kompetenter Service
- Regionale Nähe: 14 Geschäftsstellen bundesweit
- Praxisorientierte Fortbildung

Sichern Sie sich Ihr Ticket unter www.linudent.de/tickets.

LinuDent
Praxissoftware für Zahnärzte · KFO

Champions-Implants
Knochenersatzmaterial



Die Champions-Implants GmbH stellt in Halle 4.1, Stand B 071, nicht nur das (R)Evolution White Zirkon-Implantat vor, sondern auch den „Smart Grinder": Mit ihm können patienteneigene extrahierte Zähne zu autologem Knochenersatzmaterial aufbereitet werden, das als alternatives Augmentationsmaterial für die Wiederherstellung knöcherner Alveolarkammdefekte verwendet werden kann.

Champion-Implants GmbH
www.championsimplants.com
Halle 4.1, B 071

---

caprimed GmbH
Online Materialverwaltung

Mit der kostenlosen **Wawibox App** stellt caprimed auf der IDS den Dentalmarktplatz für die Hosentasche vor. Über die App können Praxen aus mehr als 140.000 gelisteten Produkten und fast einer Million Angeboten wählen. Ein zusätzliches Plus: Durch den automatischen Preisvergleich sieht man bei der Bestellung sofort, welcher Anbieter mit dem günstigsten Angebot punktet und spart so zusätzlich bares Geld beim Materialeinkauf. Neben einem innovativen Lagerhaltungskonzept begeistert die Wawibox von caprimed vor allem mit ihrem stetig wachsenden Händlermarktplatz, über den Praxen mittlerweile ihre gesamten Verbrauchsartikel mit nur wenigen Klicks online ordern können. IDS-Besucher können die Vorteile der Wawibox App am Stand der Health AG kennenlernen, denn die Wawibox ist auch ein Teil der neuen vernetzten Praxissteuerung der Health AG.

caprimed GmbH, www.wawibox.de
Am Stand der Health AG
Halle 11.1, D 060

CGM Dentalsysteme
Praxisführung

Die Mission des Unternehmens lautet: „Ihre Praxis noch wirtschaftlicher machen". Mit dem modernen Zahnarztinformationssystem CGM Z1.PRO und dem neu integrierten **CGM Z1. PRO Abrechnungs-Coach** gehören Abrechnungsverluste der Vergangenheit an. Auch ein Security-Konzept der CGM, das sowohl Ihr Zahnarztinformationssystem und die automatische Abrechnungskontrollen umfasst als auch eine neue Hardware-Linie und intelligente Dienstleistungen, sorgt für die notwendige Sicherheit Ihrer Praxis. Interessierte haben darüber hinaus die Möglichkeit, bei CGM Dentalsysteme an einem Virtual-Reality-Game teilzunehmen, bei dem es tolle Preise zu gewinnen gibt.

CompuGroup Medical Dentalsysteme GmbH
www.z1-licence-to-chill.de
Halle 11.1, F 050/H 051

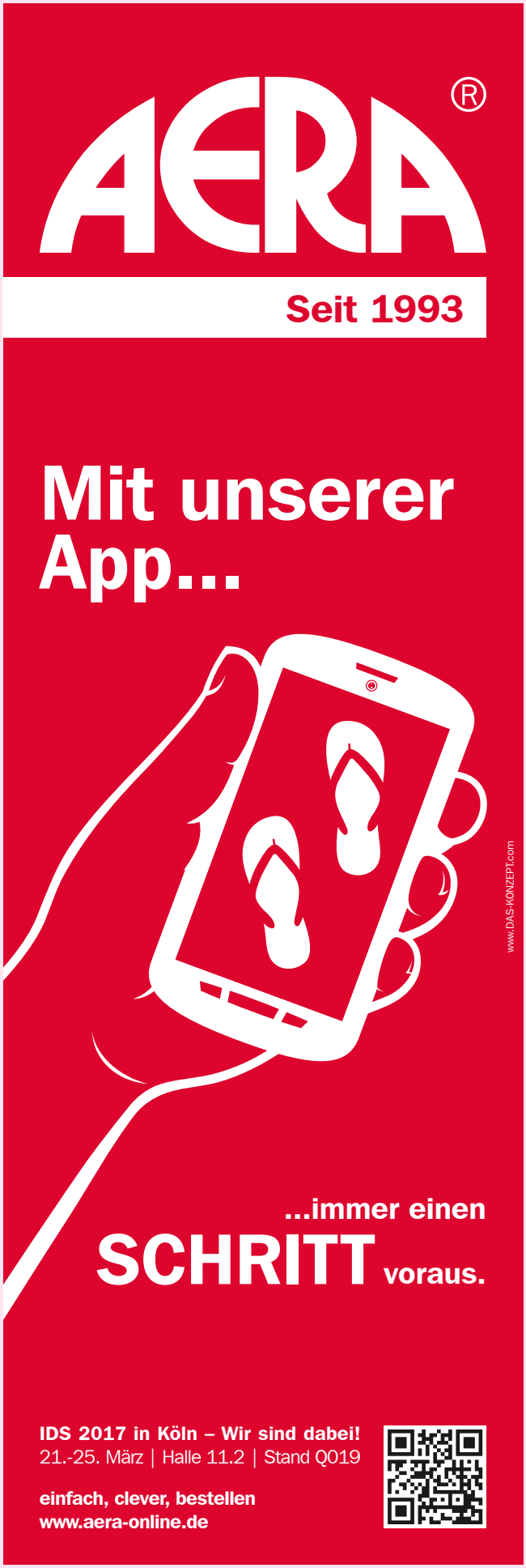
Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

COLTENE
Endodontie, Füllungstherapie, Komposit

Eines der IDS-Highlights des Schweizer Dentalspezialisten ist das neue **Endo Highlight Kit**: Es kombiniert einen Satz flexibler HyFlex EDM NiTi-Feilen zur Aufbereitung, passende Guttapercha-Spitzen sowie ein bioaktives Füllungsmaterial zur Obturation. Die **HyFlex EDM OneFile**, eine Universalfeile der Größe 25, passt sich flexibel den unterschiedlichsten Kanalanatomien an. Zur Schaffung eines entsprechenden Gleitpfades empfiehlt sich der Einsatz der Glidepathfile 10/.05. Zusätzlich kann bei Bedarf der Orifice Opener 25/.12 für den Zugang genutzt werden. Passend dazu beinhaltet das Kit entsprechende **Guttapercha-Spitzen** zur Abfüllung des gespülten und getrockneten Kanals.

Über exzellente Fließeigenschaften verfügt auch das **3-in-1 Füllungsmaterial GuttaFlow bioseal**, das bei Zimmertemperatur fließfähige Guttapercha mit entsprechendem Sealer und Biokeramik kombiniert. Die 2,5 ml Probierpackung komplettiert die Ausstattung. COLTENE bietet das Set zum günstigen Paketpreis an und schenkt Zahnärzten im Vergleich zum Einzelbezug die komplette Mehrwertsteuer. Am COLTENE-Messestand demonstriert das Expertenteam das intuitive Handling der jüngsten Instrumentengeneration und lädt zum Ausprobieren und Selbererleben der HyFlex-Feilen am Plastikblock ein.
BRILLIANT EverGlow Flow ist die fließfähige Variante zur klassischen Darreichungsform des Submicron Universalkomposits BRILLIANT EverGlow. Sie eignet sich unter anderem ideal zum Auffüllen schwer erreichbarer Bereiche sowie zur Fissurenversiegelung und kann material- und zeitsparend direkt aus der Spritze auf die gebondete Oberfläche aufgetragen werden. Bis zur Polymerisation lässt sich das unter Druck fließfähige Komposit in aller Ruhe an die gewünschte Position bringen. In Köln wird BRILLIANT EverGlow Flow dem internationalen Fachpublikum vorgestellt und ist im Anschluss in einer 2 g-Spritze im Dentalfachhandel erhältlich. Neben sechs Universal Kompositmassen stehen auch die Schmelzfarbe Translucent sowie eine Opakmasse in der Farbe A2/B2 zur Verfügung. Dank des „Duo Shade"-Systems deckt jede Kompositmasse wie gewohnt zwei klassische VITA Farben von A1/B1 bis A4/C4 ab.
Darüber hinaus gewährt das COLTENE-Expertenteam auf der IDS noch tiefere Einblicke in die Zukunft der ästhetischen Füllungstherapie. Anhand einer spannenden **Virtual Reality-Präsentation** erleben Messebesucher unter dem Motto „Discover Upgrade Dentistry" hautnah die Faszination neuer Perspektiven.

Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG, www.coltene.com
Halle 10.2, R 010/S 019



condent GmbH
Implantologie, Implantatsysteme

Auf der diesjährigen IDS bereichert erstmals das bewährte Miniimplantatsystem MDI die Messepräsenz des Hannoveraner Dentalspezialisten condent. Die für Prothesenstabilisierung entwickelten Miniimplantate werden minimalinvasiv inseriert und können in vielen Fällen direkt belastet werden. Besonders attraktiv ist die zeitsparende und weniger belastende Versorgungsform für Patienten, für die aus medizinischen oder finanziellen Gründen keine konventionelle Implantation infrage kommt. Gerade angesichts des demographischen Wandels dürften Miniimplantate und damit das MDI-System an Bedeutung gewinnen. Am Stand von condent finden Besucher alles Wissenswerte zu MDI sowie kompetente Ansprechpartner, die über das System selbst und die entsprechenden Fortbildungsmöglichkeiten informieren.

condent GmbH, www.condent-service.de, **Halle 10.1, J 064**

Dentsply Sirona
CAD/CAM-Systeme, Cerec

Das Unternehmen ist auf der IDS in zwei Hallen präsent – in Halle 10.2. und 11.2. In Halle 10.2 und 11.2 können Besucher hautnah erleben, wie sich das CEREC System weiterentwickelt hat. Auf zwei Bühnen werden während der gesamten Messezeit ca. 20 Live-Behandlungen am Patienten pro Tag gezeigt. Diese verdeutlichen, wie vielseitig CEREC anwendbar ist und wie sich unterschiedliche Werkstoffe für verschiedenen Indikationen eignen.
Erfahrene CEREC Anwender geben live einen tiefen Einblick in die Technologie und demonstrieren bei Live-Behandlungen, wie beispielsweise die chairside-Fertigung von Restaurationen, implantologische Behandlungen und die Verarbeitung des hochfesten Materials Vollzirkonoxid mit CEREC in den Arbeitsablauf einer Praxis integrieren lassen.

Im Mittelpunkt wird die jüngste Innovation stehen: CEREC Zirconia. Mit diesem Workflow, zu dem auch der neue Sinterofen CEREC SpeedFire gehört, lassen sich in nur einer Sitzung Restaurationen aus Vollzirkonoxid herstellen. Dieser Werkstoff bewährt sich vor allem bei Indikationen im Seitenzahn- und Molarenbereich sowie bei geringem Platzangebot, da Vollzirkon in sehr dünnen Wandstärken gefräst werden kann.
Mit der Verwendung von Zirkonoxid trifft Dentsply Sirona laut einer aktuellen Studie der AG Keramik die Bedürfnisse in den Praxen: Im Vergleich zu 2015 verwenden immer mehr Zahnärzte den neuen Werkstoff für Restaurationen, weil er durch seine Härte und seine Biokompatibilität überzeugt. Darüber hinaus kann für diese Versorgung substanzschonend präpariert werden. Bei gleichbleibender Eingliederungsanzahl von Seitenzahnkronen in 2015 und 2016, ist die Verwendung von Vollzirkon in 2016 um ca. 10% gestiegen. Schon heute werden 18 % aller Restaurationen aus Vollzirkonoxid hergestellt.

Auch für Implantologie-Interessierte sind spannende Live-Demos vorgesehen. In Halle 11.2 wird erlebbar, was CEREC heute kann. Dentsply Sirona zeigt die prothetische Versorgung eines Dentsply Sirona Implants mit einer Abutmentkrone aus Vollzirkonoxid und greift weitere Themen aus der Implantologie auf.

Eigens kreiert: Solution-App und Website
Dentsply Sirona bietet Lösungen. Dahinter stehen Produkte, die über Geschäftsbereiche hinweg aufeinander abgestimmt sind. Der Anwender kann einen komplett von Dentsply Sirona begleiteten Prozess durchlaufen; die Arbeitsschritte reihen sich wie die Stationen einer U-Bahn-Linie aneinander.

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Diesem Bild folgend hat das Unternehmen Routenpläne für vierzehn Workflows zusammengestellt, die dem Interessenten zeigen, wie er schnell und erfolgreich ans Ziel kommt. Die **innovative Applikation** für alle Handys mit den Betriebssystemen Android und iOS kann sich der Smartphone-Nutzer kostenlos herunterladen und so während der IDS zu den Ständen von Dentsply Sirona in den Hallen 10.2 und 11.2 navigieren.
Wer sich im Vorfeld der IDS auf seinen Besuch vorbereiten will, findet auf der speziellen **IDS-Website** von Dentsply Sirona alle Informationen zum fusionierten Unternehmen, seinen Geschäftsbereichen und Marken sowie einen Hinweis, auf welchem der beiden Messestände die gewünschte Produktpräsentation zu finden ist. Hier besteht die Möglichkeit, den IDS-Newsletter zu abonnieren und sich für Hands-On Tutorials in Halle 11.2 zu registrieren. In den Kursen erleben die Interessenten sehr praxisnah, wie benutzerfreundliche Lösungen den Arbeitsalltag in der Endodontie, der Implantologie oder beim intraoralen Röntgen unterstützen.

Individuelle Beratung auf der IDS

Nach einer **Live-Behandlung** auf der Bühne können Besucher an mehr als 30 Stationen selbst Hand anlegen, ihre eigene Krone herstellen und direkt mitnehmen. Dabei werden sie von erfahrenen Zahnärzten und CAD/CAM-Experten begleitet, die für Fragen zur Integration der Produkte in die eigene Praxis, für klinische Fragestellungen und für das Thema Wirtschaftlichkeit zur Verfügung stehen. Zusätzlich können sich Besucher vor Ort eine individuelle Wirtschaftlichkeitsrechnung anfertigen lassen.
Auch jene, die CEREC bereits erfolgreich in ihrer Praxis nutzen, kommen auf ihre Kosten: Im Expertenbereich besteht die Möglichkeit zum fachlichen Austausch und zur tiefergehenden Diskussion. Erfahrene Anwender und Produktexperten von Dentsply Sirona stehen hier Rede und Antwort, etwa zu Detailfragen der Software.

Dentsply Sirona
www.dentsplysirona.com
Halle 10.2 und 11.2

DMG
Digitale Prothetik, 3D-Druck

Die **neue Materialfamilie LuxaPrint** für additive digitale Prothetik besteht aus 5 lichthärtenden Kunststoffen für unterschiedliche Einsatzzwecke: LuxaPrint Model für Modelle, LuxaPrint Tray für individuelle Funktionslöffel, LuxaPrint Cast für Guss-objekte, LuxaPrint Ortho für Bohrschablonen und LuxaPrint Ortho plus für Schienen. Die hochwertigen Materialien können problemlos auf allen gängigen 3D-Druckern verarbeitet werden. Neue Maßstäbe in puncto Geschwindigkeit und Präzision werden insbesondere in Kombination mit dem High-Speed-Drucker DMG 3Delux gesetzt. Die Erstellung erfolgt schnell und präzise. Die gedruckten Objekte begeistern durch ihre hohe Detailtreue und lassen sich problemlos reinigen.

DMG GmbH, www.dmg-dental.com
Halle 10.1, H 040/J 041

EVE Ernst Vetter GmbH
Polierinstrumente

Auf der IDS präsentiert das schwäbische Unternehmen sowohl seine bewährten als auch seine neuen Produkte. Die Flexibilität in der Anwendung und die Reduzierung von Instrumenten während des Polierprozesses waren und sind die großen Vorteile für die Anwender seit der Einführung der TWIST-Systeme im letzten Jahr. Nun wurde das Produkt-sortiment erweitert. Neben der Einführung von **TWIST Polierern für den Laborbereich** wurde das Konzept auch auf die **Produktlinie Diacera** ausgeweitet. Somit steht dem Zahnarzt auch für die Anwendung auf Zirkonoxid die neueste Polierergeneration zur Verfügung.

EVE Ernst Vetter GmbH, www.eve-rotary.com, **Halle 4.1, A 099**

GC Germany GmbH
Komposit, Befestigungs- und Adhäsivsysteme

Im vergangenen Jahr konnte das japanische Unternehmen seine Produktpalette um einige Highlights anreichern: Als Spezialist auf dem Gebiet dentaler Befestigungstechnologien unterstrich GC sein Know-how mit dem dualhärtenden Komposit-Zement **GC G-CEM LinkForce** sowie dem neuen Einkomponenten-Universaladhäsiv **GC G-Premio BOND**. Mit **GC GRADIA PLUS** hat GC überdies ein Labor-Komposit speziell für die zahntechnische Anwendung eingeführt und mit dem neuen Intraoralscanner **GC Aadva IOS** nutzt das Traditionsunternehmen seine langjährige dentale Kompetenz, um neue Wege in der digitalen Zahnheilkunde zu beschreiten.

GC Germany GmbH, www.germany.gceurope.com, **Halle 11.2, N 010/O 019**

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Hager & Werken
Prophylaxe, Ultraschall-Scaling Systeme

Die ergonomischen Merkmale des **neuen Cavitron Touch** sind das vollrotierende Steri-Mate 360° Handstück in Verbindung mit dem federleichten Schlauch für eine verbesserte Taktilität und Haptik während des Scalings. Das abnehmbare und autoklavierbare Handstück gewährleistet die höchstmögliche Kontrolle gegen Kreuzkontaminationen und entspricht den aktuellen RKI-Richtlinien. Das federleichte Kabel des ergonomischen Handstücks optimiert und verringert den Widerstand am Handgelenk. Die digitale Touchscreen-Technologie bietet eine intuitiv zu bedienende Oberfläche. Das drahtlose Tap On Technology™ -Fußpedal wurde entwickelt, um Beschwerden in den Beinen und Fußknöcheln zu reduzieren, die durch die dauerhafte Nutzung eines Fußpedals entstehen können. Cavitron Touch ist leiser als vergleichbare Ultraschall-Scaling Systeme und sorgt somit für einen höheren Patientenkomfort.

Hager & Werken GmbH & Co. KG, www.hagerwerken.de
Halle 11.1, P 008/Q 009

Health AG
Vernetzte Praxissteuerung

Gemeinsam besser werden – das ist der Leitgedanke von Co-Evolution, dem Entwicklungsprogramm der Health AG. Zusammen mit über 200 Zahnärzten, Praxismanagern und Experten für Digitalisierung, Datensicherheit und künstliche Intelligenz hat das Unternehmen etwas völlig Neues geschaffen: Die Vernetzte Praxissteuerung.
Mit ihr werden sämtliche betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Prozesse in der Praxis, die bisher autark liefen, miteinander vernetzt, digitalisiert und teilweise automatisiert. So können Zahnärzte und Praxispersonal die Verwaltungsabläufe künftig ganzheitlich und effizient organisieren und haben mehr Zeit für ihre Kernaufgaben.
Mehr über **Co-Evolution und die Vernetzte Praxissteuerung** erfahren Sie am Stand der neuen Health AG auf der IDS in Halle 11.1, D 060. Im Speakers' Corner (Passage Halle 4/5) werden zudem aufschlussreiche Vorträge der Co-Evolutions-Partner zu den Themen Digitalisierung und künstliche Intelligenz gegeben.

Vorstand: Jens Törper und Uwe Schäfer

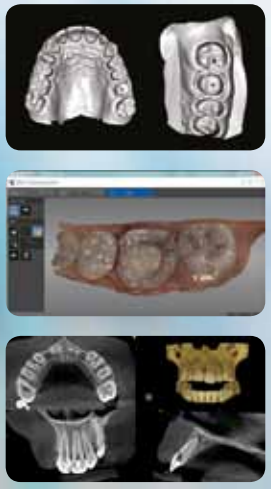
Health AG, www.healthag.de
Halle 11.1, D 060

Carestream DENTAL

VIELE FIRMEN ENTWICKELN SCANNER

So haben wir ihn gemacht:

- SCHNELL
- PRÄZISE
- EINFACH
- OFFEN



Digitale Abformung – und dann?

Wir haben unseren CS 3600 Scanner so konzipiert, dass quasi alle damit arbeiten können. Das offene System ermöglicht einen einfachen Datentransfer zwischen Praxis und Labor. Keine nachgelagerten Kosten oder Gebühren. Einfache Bedienung, eine schnelle Abformung – puderfrei und ohne festgelegten Prozedere – und eine Präzision die begeistert.

Sie wollen mehr erfahren?
deutschland@carestream.com
Fax: 0711-20707-333

IDS 2017
IDS Stand T040-U049 Halle 10.2

DIGITALE ABFORMUNG GEHT ÜBRIGENS AUCH MIT UNSEREM DVT

© Carestream Health, Inc. 2017.

Henry Schein
Hygiene, Laser, Digitaler Workflow

Am Messestand auf der IDS präsentiert das Unternehmen mit mehr als 300 Fachberatern und Spezialisten Lösungen, mit denen die Abläufe in Praxis und Labor effizienter und wirtschaftlicher gestaltet werden.
Ein Schwerpunkt liegt in diesem Jahr auf der Wasseraufbereitung mit dem BacTerminator® Dental und dem neuartigen Auffüllsystem für bestehende Bottle-Systeme. Das sichere und kostensparende System zur Wasserbehandlung an der Behandlungseinheit können Besucher am Stand kennenlernen und ausprobieren.

Im Rahmen von ConnectDental präsentieren Spezialisten Beispiele zur optimalen Verknüpfung und Integration von CAD/CAM-Systemen und beraten bei der Auswahl innovativer Hightech-Materialien.
Nachwuchstalente, die eine eigene Praxisniederlassung planen, können sich am **dent.talents.-Stand**, nebst leckerem Kaffee über Neuigkeiten hierzu informieren und sich für einen Newsletter auf www.denttalents.de registrieren.
Neu ist bei Henry Schein das Live-Format **Meet the Experts**. In kompakten Vorträgen geben Spezialisten am Messestand täglich wertvolle Tipps zu Themen wie „Einstieg in CEREC – Warum und wie?", „Vielfältigkeit des Lasersystems", „Wasser an der Einheit: So wird's sauber und sicher ohne Chemie" oder „Zirlux 16+ – Ein Zirkon für alle Fälle" geben. Die Anmeldung erfolgt über www.henryschein-mag.de.

Henry Schein, www.henryschein-dental.de
Halle 10.2, M 048/N 049

Heraeus Kulzer
Karriereclub dentXperts

Der Weg in eine erfolgreiche dentale Karriere umfasst viele Stationen. Für einen optimalen Start lohnt es sich, schon frühzeitig ein wertvolles Netzwerk aufzubauen. Hier setzt Kulzer mit dem **Karriereclub dentXperts** an und bietet maßgeschneiderte Angebote vom Studium über die Assistenzzeit bis hin zur Praxisgründung. Auf der IDS können Nachwuchszahnmediziner das dentXperts-Team persönlich kennenlernen und vor Ort Kontakte knüpfen – dabei hält Kulzer für neue Clubmitglieder einige Überraschungen bereit.

Studenten unterstützt dentXperts mit studienpraktischen Workshops und dem Zugang zu umfangreichen Lehrunterlagen aus der dentXperts-Materialbibliothek. Exklusive Rabatte und der Kontakt zu kompetenten Ansprechpartnern runden das Angebot ab und sorgen dafür, dass das Studium zum vollen Erfolg wird.

Assistenzzahnärzte wiederum profitieren vor allem von einer Vielzahl von Aktiv-Veranstaltungen sowie verschiedener Produktpakete zum Testen, die einen Einblick in die Vielfalt der im zahnmedizinischen Alltag verwendeten Materialien ermöglichen. Nach der Zeit als Assistenzzahnarzt bleibt für viele junge Zahnmediziner der Traum von der eigenen Praxis.

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Um diesen Traum zu unterstützen, bietet dentXperts für **Praxisgründer** eine persönliche Fachberatung vor Ort sowie Produktangebote zu Sonderkonditionen im Jahr der Praxisgründung an. Weitere Rabatte, Fortbildungen und Seminare – unter anderem zu Service-Themen wie betriebswirtschaftlichem Praxismanagement – ebnen den Weg für den individuellen Karriereerfolg.

Auf der IDS 2017 bietet das dentXperts-Netzwerk die Möglichkeit, das Team von Kulzer kennen zu lernen und wertvolle Kontakte zu knüpfen. Die tägliche Happy Hour um 17 Uhr mit Kölsch und Sekt lädt dazu ein, den Messetag in lockerer und entspannter Atmosphäre ausklingen zu lassen und an der Kulzer Photobooth sogleich mit unvergesslichen Erinnerungen zu festigen.

Als Highlights finden **am 23. und 24. März spannende Vorträge** ausgewählter Referenten aus der Praxis statt. Mit der kostenfreien Anmeldung bei der dentXperts-Community sichern sich Durchstarter den exklusiven Voucher zur Teilnahme und profitieren von Expertenwissen aus erster Hand.

Die kostenlose Anmeldung im Karriereclub direkt auf der IDS 2017 lohnt sich gleich doppelt, denn als Dankeschön erhält jedes neue Mitglied eine exklusive dentXperts-PowerBank – so bleibt der Akku immer geladen und die neu gewonnen Kontakte immer erreichbar. Zusätzlich erhalten Clubmitglieder bei Besuch des Messestands den trendigen KULZER-Gymsack, damit beim beruflichen Aufstieg nicht die Puste ausgeht.

Weitere Informationen zum dentXperts-Club und exklusive Messeinhalte gibt es unter https://www.dentxperts.de/powerbank.

Heraeus Kulzer GmbH
www.heraeus-kulzer.de
Halle 10.1, Stand A 010-C 019

Ivoclar Vivadent
Digitale Zahnheilkunde

Mit Ivoclar Digital bringt das Unternehmen eine Marke auf den Markt, die für einen kompetenten digitalen Partner steht, der Zahnärzte und Zahntechniker entlang der gesamten digitalen Prozesskette begleiten wird. Auf der IDS 2017 wird dieses Konzept vorgestellt.
Mit IPS e.max blickt Ivoclar Vivadent auf eine über 10-jährige erfolgreiche Erfahrung im Bereich der Materialien für digital hergestellte, ästhetische Restaurationen zurück. Das Materialsystem hat sich klinisch sehr bewährt und gehört heute zu den meistverwendeten CAD/CAM-Materialien. Diese Expertise bringt das Unternehmen künftig in die gesamte digitale Prozesskette ein und bündelt sie unter der Marke **Ivoclar Digital.** Dabei wird insbesondere viel Wert auf einfache und verständliche Abläufe gelegt: Material auswählen, designen und produzieren. Abgerundet wird das Angebot durch ein breites Serviceangebot, auf das Zahnärzte und Zahntechniker zurückgreifen können. Vorabinformationen sind unter www.ivoclardigital.com erhältlich.

Ivoclar Vivadent AG
www.ivoclarvivadent.com
Halle 11.3, A 020–D 039

Kettenbach
Zahnerhaltung, Stumpfaufbaumaterial

Die Kettenbach GmbH wird wie gewohnt auf der IDS in Halle 10.2 zu finden sein, jedoch mit einem völlig neu gestalteten Messestand. Dieser ist u.a. Resultat einer konsequenten Weiterentwicklung des Unternehmens vom Abformspezialisten hin zum Anbieter für Chairside-Lösungen. Im Vordergrund des diesjährigen Messeauftritts stehen natürlich die innovativen Produkte von Kettenbach, wie z.B. Visalys® Core, das neue Stumpfaufbaumaterial mit einzigartiger Active-Connect-Technology (ACT), das für besten Haftverbund selbst mit lichthärtenden Einschritt-Adhäsiven sorgt. Dieses fluoridhaltige, dualhärtende Komposit wurde für die Herstellung von röntgenopaken Stumpfaufbauten, Aufbaufüllungen und zur Befestigung von Wurzelstiften entwickelt. Das „2 in 1"-Prinzip sorgt für einen stabilen Monoblock im Wurzelkanal und einen tragfähigen Aufbau als Fundament für die Restauration. Visalys® Core lässt sich leicht und direkt in die Kavität einbringen, fließt gut an und ist trotzdem standfest und sehr gut modellierbar (auch ohne Matrize). Das Material – zum Vorteil von Patient und Anwender – ist frei von Bisphenol A. Eine gute Beschleifbarkeit ermöglicht eine präzise Präparation und selbst ohne Lichthärtung ist nur eine geringe Inhibitionsschicht gegeben. Visalys® Core wird in den Farben Dentin und Weiß in der 5-ml-Doppelspritze und der 25-ml-Kartusche angeboten.
Die Mitarbeiter des Unternehmens laden interessierte Besucher an ihren Messestand, um u.a. auch die 20-jährige Marktführerschaft der Futar® Bissregistriermaterialien sowie den 35. Geburtstag der Panasil® Präzisionsabformmaterialien zu feiern.

Kettenbach GmbH & Co. KG
www.kettenbach.de
Halle 10.2, O 030/P 031

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Komet Dental
Endodontie

Das Unternehmen lädt diesjährig auf der IDS Zahnmediziner und Zahntechniker zum Messebesuch mit dem Slogan: "**Dental Reality. Kommen, um zu staunen. Von Anfang bis Endo.**" Dental Reality steht für den Markenanspruch, alles zu kennen, zu können und zu bieten, was den Alltag in der Praxis und im Labor präzise, einfach und effizient macht. Ein Schwerpunkt liegt in diesem Jahr auch auf dem Thema Endo.
Am Komet Stand erwartet den Besucher ein Team von Endo-Spezialisten, die an der großen Demotheke Rede und Antwort stehen und dem Endo-affinen Besucher jede Endo-Lösung von Komet vorführen und erklären. Darüber hinaus trifft man Fachleute aus Produktentwicklung und Produktmanagement, die Produkte, Systeme, Handhabung und wertvolle Tricks präsentieren.

Ein Erlebnis der digitalen Art ist das **exklusive Komet Game**, zu dem jeder Besucher herzlich eingeladen ist: Mit feinster CGI-Technik und Virtual-Reality-Brille kann man hier einen spektakulären Blick in die Zukunft werfen und bei der täglichen Verlosung wertvolle, personalisierte Instrumentenständer gewinnen. Und bei der Studium-Tour sind Zahnärzte von morgen genau richtig: Hier können sie mit einer fünf Semester umfassenden Standtour den Komet-Bachelor machen.

Komet Dental
www.kometdental.de
Halle 4.1, A 078/B 079/A 080/B 089

Kuraray Europe GmbH
Restaurative Zahnheilkunde, Universalbonding

Ein neues Produkt des Unternehmens ist das neue **CLEARFIL™ Universal Bond Quick**. Es liefert optimale dauerhafte Ergebnisse ohne Wartezeit, intensives Einreiben, mehrfaches Schichten oder mehrfaches Applizieren. Die schnelle Anwendung reduziert zudem das Kontaminationsrisiko und die geringe Filmstärke von nur 5 bis 10 µm das Risiko von Randverfärbungen. CLEARFIL™ Universal Bond Quick bietet eine zuverlässige Haftung für alle direkten Restaurationen, Stumpfaufbauten und sogar bei indirekten Restaurationen und Reparaturen. Die Rapid Bond Technologie kombiniert das Original-MDP-Haftmonomer mit neuen, hydrophilen Amid-Monomeren. Gemeinsam sorgen sie für eine schnelle Durchdringung des Dentins und dank der Feuchtigkeitsbeständigkeit für eine optimale Stabilität der Bondingschicht. Ob Self-Etch, Selektive-Etch oder Total-Etch, CLEARFIL™ Universal Bond Quick bietet ein einfaches und intuitives Verfahren bei jeder gewählten Ätztechnik.

Kuraray Europe GmbH
www.kuraray-dental.eu
Halle 11.3, D 010

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

lege artis
Endodontie, Pflegeprodukte

lege artis Pharma feiert diesjährig ihr 70-jähriges Firmenjubiläum. Zukunftsweisende Produkte, verbesserte Rezepturen und optimierte Fertigungsanlagen unterstreichen nun schon in der dritten Generation den hervorragenden Ruf des Familienunternehmens.
FOKALMIN, HISTOLITH NaOCl, CALCINASE EDTA-Lösung sind bekannte und bewährte Produkte sowie das Implantat-Pflegeprodukt durimplant und das Endo-Entnahmesystem ESD, das in jedem Flaschenhals der Endo-Lösungen zur einfachen und schnellen Handhabung fest montiert ist.
Zur Feier des 70sten Geburtstages hält lege artis für alle Messebesucher einen besonderen **Einkaufsrabatt** bereit: Sie zahlen auf der IDS nur 70 % für ausgewählte Produkte.

lege artis Pharma GmbH und Co. KG
www.legeartis.de
Halle 11.2, Q 011

medentis
Implantologie

Die Zukunft der dentalen und digitalen Implantologie können Besucher in Halle 3.2 erleben. Zu den Produkt-Highlights des Implantat-Herstellers gehören u. a. das neue ICX-ACTIVE-Implantat zur Sofortversorgung und das ICX-SlimBoy-Implantatsystem für die Versorgung im Frontzahnbereich und bei schmalen Lücken.

Medentis Medical GmbH
www.medentis.de
Halle 3.2, C 020/E 029

Philips GmbH
Prophylaxe

Am Philips Messestand haben die IDS-Besucher die Möglichkeit, die neuen Philips-Schallzahnbürsten zu testen, eine Zahnzwischenraumreinigung durchzuführen oder eine Zahnaufhellung in der **Live-Demonstration** zu erleben. Nehmen Sie Einblicke in die Welt der Forschung und Entwicklung bei Philips und profitieren Sie von den einmaligen Messeangeboten. Darüber hinaus bietet Philips einen besonderen Service an: die Fast-Lane, den schnelleren Weg zum Produkttest.
Wer sich auf www.philips.de/ids registrieren lässt, erhält einen VIP-Ticket und kommt bei der IDS 2017 auf dem direkten Weg zur Teststation.

Philips GmbH
sonicare.deutschland@philips.com,
www.philips.de/sonicare, www.philips.de/zoom
Halle 11.3, Stand G 010

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Sie fragen sich, wie Sie diesen Anforderungen gerecht werden?

Damit Sie diesen Anforderungen gerecht werden und auch bei einer Praxisbegehung, einem Patienten-Regress oder einem Geräteausfall gelassen reagieren können, haben wir die Lösung für Sie entwickelt: **DIOS MP.**

Mit **DIOS MP** erhalten Sie eine **Komplettlösung** für Qualitätsmanagement, Hygiene und Verwaltung von Medizinprodukten:

- ✓ Erfüllung aller Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und DIN-Normen
- ✓ Rechtliche Absicherung bei Vorkommnissen oder im Falle der Beweislast
- ✓ Zeitsparendes und einfaches Handling für jeden Mitarbeiter

Jetzt kostenlose Info-Mappe anfordern!

Bitte ausfüllen und zusenden:
Fax: 02864 949222
E-Mail: beratung@dios.de

Ihre Ansprechpartnerin:
Frau Maria Mathmann
Tel. 02864 94920

Praxisname 8200063

Name, Vorname

Straße

PLZ, Ort

Telefon Telefax

E-Mail

dios

DIOS GmbH | Rudolf-Diesel-Ring 18 | 48734 Reken
Tel. 02864/9492-0 | Fax 0 28 64/9492-22 | www.dios.de

proDente
Patientenkommunikation

Immer mehr Menschen vernetzen sich in den Sozialen Medien. Auch proDente ist auf vielen Kanälen wie Facebook, Instagram und Twitter präsent. Besucher erwartet am Stand ein attraktives Gewinnspiel. Interessierte können Selfies am Messestand machen und auf die proDente-Seiten bei Facebook hochladen, um an einem Gewinnspiel teilzunehmen. Der besondere Clou dieses Jahr: Wer möchte, kann sich einen charmanten Begleiter mit ins Bild holen. Der proDente Zahnarzt „Servatius Sauberzahn" steht als Biegepüppchen für jeden Fotospaß bereit. Im Rahmen der IDS verleiht proDente wieder den Journalistenpreis „Abdruck" und den Kommunikationspreis für Zahnärzte und Zahntechniker. Die Preisverleihung findet am Mittwoch, den 22. März 2017 (12.00 Uhr im Nördlichen Sitzungszimmer im Congress-Centrum Ost) statt. Alle Interessierten sind hierzu herzlich eingeladen!

Initiative proDente e.V.
www.prodente.de
Passage zwischen den Hallen 10 und 11

SHOFU Dental GmbH
Füllungstherapie, Komposit, CAD/CAM-Materialien

Mit **Beautifil II LS** präsentiert SHOFU Dental auf der diesjährigen IDS ein neues pastöses Kompositsystem, das aus dem klinisch bewährten Beautifil II heraus entwickelt wurde und das vor allem durch eine einzigartige Schrumpfung von 0,85 % und 100 % Ästhetik besticht. Im Bereich CAD/CAM-Materialien wird das **SHOFU Block HC-Sortiment** zur IDS um zweischichtige Rohlinge und eine Sorte mit universellem Haltestift erweitert. Und für eine haftstarke Befestigung der Hybridkeramik gibt es ab sofort den universellen **HC Primer** – ein innovatives Bondingsystem mit infiltrierender Haftkraft, das erstmals die Polymermatrix des hybridkeramischen Werkstoffs penetriert.
Ein Besuch am IDS-Stand von SHOFU lohnt sich also bestimmt, da das japanische Unternehmen in Köln auch in anderen Bereichen maßgeschneiderte Produktlösungen und neue Features für die Praxis vorstellen wird.

Martin Hesselmann, europäischer Geschäftsführer von SHOFU

Vor zwei Jahren war die Digitalkamera **EyeSpecial C-II** ein Publikumsmagnet auf der IDS – sowohl für Zahnärzte als auch für Zahntechniker. Martin Hesselmann, europäischer Geschäftsführer von SHOFU, möchte daher nur so viel verraten, dass es erneut „magnetisch" am Stand werden wird. Die Forschungs- und Entwicklungsabteilung hat nämlich nicht nur die 1%-Hürde bei der Polymerisationsschrumpfung von Kompositen als Erster unterschritten, sondern auch den Haftverbund zwischen Primer und Hybridkeramik erstmals von innen verstärkt.

SHOFU Dental GmbH
www.shofu.de
Halle 4.1, Stand A 040/B 049

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Spitta Verlag
Abrechnung, Praxisorganisation, Weiterbildung

Das Medienunternehmen Spitta wird auf der IDS mit einem vielfältigen Produktportfolio aufwarten sowie mit einem Glücksrad-Gewinnspiel, bei dem es attraktive Preise zu gewinnen gibt. Unter anderem wird an jedem Messetag ein **Fernlehrgang im Wert von bis zu 2.880 € verlost**. Und sollte der eine oder andere IDS-Messebesucher womöglich „Unterzucker" verspüren, so wird dieser mit einer frisch hergestellten Portion Popcorn versorgt.

Die Spitta-Produkte dienen dem wirtschaftlichen Erfolg der Zahnarztpraxen und Dentallabore und erstrecken sich über die Bereiche „Abrechnung, Praxisorganisation, Fachwissen und Weiterbildung". Für die zahnmedizinische und zahntechnische Leistungsabrechnung finden Messebesucher neben den bewährten Nachschlagewerken zur BEMA, GOZ, beb 97 und BEB Zahntechnik auch Spezialthemen, wie z.B. das neue **Loseblattwerk „Abrechnung CAD/CAM – Zahntechnik**". Für zahntechnische Abrechnungsfragen jeglicher Art erhalten die Messebesucher am Spitta Stand umfassend Auskunft von Uwe Koch, Chefredakteur des zahntechnischen Abrechnungsportals www.abrechnung-zahntechnik.de.

Bei der Patientenberatung und -aufklärung unterstützt Spitta mit der „DemoBox dental plus" sowie u.a. mit den neuen Fachbüchern „Die intraligamentäre Anästhesie" oder „Bone, Biomaterials & Beyond".

Erstmals unter der Fortbildungsmarke „dent.kom" können Mitarbeiter aus der Zahnarztpraxis und der Gesundheitsbranche eine berufsbegleitende betriebswirtschaftliche Weiterbildung zum „Geprüften Fachwirt im Gesundheits- und Sozialwesen" absolvieren, die eine Beschäftigung in der Verwaltung innerhalb der gesamten Gesundheitsbranche möglich macht.

Ein brisantes Thema, auch auf der IDS, ist die **Praxishygiene**. Spitta unterstützt Zahnärzte und deren Praxisteams mit dem „Leitfaden Praxisbegehung" sowie mit dem Ratgeber „Hygienemanagement in der zahnärztlichen Praxis". Eigens für interessierte Messebesucher steht die Autorin dieser Werke, Nicola Rheia, am Spitta Messestand am 24. und 25. März nachmittags für Fragen zur Verfügung.

Last but not least bietet die Spitta Akademie erstmalig die Fortbildung zur Hygienebeauftragten und die **Softwarelösung DIOS MP**, eine digitale Komplettlösung im Bereich Hygiene für die gesamte Prozessdokumentation und Produktverwaltung innerhalb einer Zahnarzt- oder Arztpraxis.

Spitta Verlag GmbH & Co.KG
www.spitta.de
Halle 11.2, P 020

Sunstar
Prophylaxe

Mit GUM® ActiVital, bestehend aus einer Zahnpasta und einer Mundspülung, führt Sunstar ein neues Produktsystem für die tägliche Mundpflege ein. Beide Produkte schützen langfristig die Gesundheit von Zähnen und Zahnfleisch mit innovativen Inhaltsstoffen. Die GUM® ActiVital® Zahnpasta und Mundspülung ermöglichen zusammenwirkend eine optimale tägliche Mundhygiene für Patienten, die Zähne und Zahnfleisch langfristig schützen und erhalten möchten.

GUM® ActiVital® **schützt die Zähne langfristig vor Plaque und Karies** durch ein innovatives und effektives Antiplaque-System, das Bakterien absorbiert. Das **orale Weichgewebe** wird langfrisitg dank der antioxidativen Eigenschaften des Coenzyms Q10 und der aktiven Wirkstoffe des Granatapfels geschützt und die **Zähne und das Zahnfleisch** werden durch Ingwer und Bisabolol gestärkt.

Sunstar Deutschland GmbH
www.gum-professionell.de
Halle 11.3, L 030/K039

TePe
Prophylaxe

Dank eines neuen Standaufbaus gibt es am diesjährigen Messestand des schwedischen Mundhygienespezialisten noch mehr Raum für individuelle, fachliche Gespräche und ausführliche Beratung. Für das Wohlbefinden der Messebesucher bietet der Stand unter anderem einen Loungebereich mit Platz und Ruhe für einen interaktiven Austausch, und auch die beliebte Bar wird wieder von 16–18 Uhr geöffnet sein. Sowohl TePe-Nutzer als auch -Erstverwender dürfen sich zudem auf einige Produktneuheiten freuen, wie beispielsweise das **Dental Tape**, das auf der IDS erstmals einem breiten Publikum vorgestellt wird.

TePe D-A-CH GmbH
www.tepe.com
Halle 11.3, J 010/K 019

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Tokuyama Dental Deutschland GmbH

Bondingsysteme, Befestigungszemente, Komposite

Das neue universelle Bondingssystem **Tokuyama Universal Bond** ist ein selbsthärtendes Zwei-Komponenten-Adhäsiv, das sowohl für direkte als auch für indirekte Restaurationen eingesetzt werden kann. Es ist mit allen Ätzprotokollen anwendbar und so konzipiert, dass es ohne zusätzlichen Aktivator mit lichthärtenden, selbsthärtenden und dualhärtenden Kunststoffmaterialien vollständig kompatibel ist. Das universelle Adhäsiv kann zudem als Primer – auch zur Reparatur – für alle prothetischen Materialien verwendet werden, denn es verbessert die Bondingfestigkeit von polymerisierbaren Kunststoffmaterialien an indirekten Restaurationsmaterialien wie Glaskeramik, Oxid-Keramik (Zirkon/Aluminium), Metall (edel/nicht edel) und Komposit.

Mit **Estecem II** präsentiert Tokuyama ein dualhärtendes, röntgenopakes, adhäsives Kunststoffzement-System für alle prothetischen Materialien. Der Kompositzement zeichnet sich durch seine zuverlässige Haftkraft aus, da er nach Lichthärtung nahezu wasserunlöslich ist und so einen dauerhaft zuverlässigen Randschluss gewährleistet.

Estelite Bulk Fill Flow kombiniert die bewährten sphärischen Füllkörper mit neuartigen kantenlosen Komposit-Füllkörpern, die durch ihre jeweilige Form auf natürliche Weise für eine deutliche Reduzierung des signifikanten Polymerisationsstresses sorgen. Dadurch ist eine sichere Aushärtung des Materials gewährleistet und die Gefahr von Randspaltbildungen minimiert. Aufgrund wechselnder Brechungsindizes erscheint das anfangs transluzente Flow im Laufe des Polymerisationsprozesses immer mehr opak, sodass eine ästhetische Versorgung der Kavität ohne eine sonst üblicherweise notwendige Deckschicht vorgenommen werden kann. Estelite Bulk Fill Flow ist als Spritze oder PLT in den Farben A1, A2, A3, B1 und U (Universal) erhältlich.

Estelite Asteria ist ein hochästhetisches High-End Komposit, das mit nur zwei Farben – jeweils eine Dentin- und eine Schmelzfarbe – nahezu perfekte Restaurationen ermöglicht. Die sphärischen und gleichzeitig größenkontrollierten Füllstoffe erzeugen einen idealen und naturgetreuen Lichtbrechungsindex. Das Komposit gibt es ab sofort auch in praktischen Dosierkapseln. Tokuyama Universal Bond, Estecem II, Estelite Bulk Fill Flow und Estelite Asteria werden in Deutschland von der Kaniedenta GmbH & Co.KG (Herford) vertrieben.

www.tokuyama-dental.de
Halle 10.1, Stand A 038/B 039

„Mit dem Silver Service von medentex läuft unsere Entsorgung wie von selbst."

Unser Rundum-sorglos-Service für die Entsorgung Ihrer Dentalabfälle

- Professionelles, zuverlässiges Abfall-Management aus einer Hand
- Nachhaltiges Entsorgungskonzept dank des medentex-Mehrwegs für Amalgamabscheider-Behälter
- Ungestört behandeln durch feste Abstände für Ihren Abscheidertausch
- Planbare, regelmäßige Abholung aller Dentalabfälle ohne Mehraufwand für Ihr Team
- Fachgerechte Entsorgung und Verwertung Ihrer Dentalabfälle

medentex
The Experts in Dental Services

Kostenfreie Hotline: 0800 - 1013758
www.medentex.de

TSpro GmbH
Prophylaxe, Zungenreinigung, Zungensauger

Das Absaugen der bakteriellen Zungenbeläge mithilfe des TS1 Zungensaugers im Rahmen der PZR oder Full Mouth Desinfection hat sich als wirksame Methode etabliert. Zur optimalen Reinigung und zur Steigerung des Frischegefühls gibt es das neue **TS1 Gel** und für den Gebrauch zuhause den **TS1 Handgriff**.
Das Gel fördert die Gleitfähigkeit bei der Zungenreinigung. Die bakteriellen Zungenbeläge werden sanft zusammen mit dem aufgetragenen Gel von der Zunge abgesaugt. Es wird in einem 75 ml-Fläschchen mit Kappe geliefert, welches sich mühelos einhändig öffnen und schließen lässt. Nach der Behandlung wird der TS1 einfach vom Speichelzieher abgezogen und unter fließendem Wasser abgespült.
In der Zahnarztpraxis darf der Zungensauger nur als Einwegprodukt angewendet werden. Zusammen mit dem TS1 Handgriff ist er jedoch die ideale Ergänzung, um die Zungenreinigung auch zuhause fortzuführen. Mit der genoppten Seite kann die Zunge mit einem Zungen-Gel oder einfacher Zahnpasta aufgeschäumt werden, durch Abziehen mit der **Lamellenseite** wird die Zunge dann **effizient gereinigt**. Genau wie die Zahnbürste kann der TS1 ca. 6 bis 8 Wochen benutzt werden, bevor er aus hygienischen Gründen entsorgt werden sollte. Auf der IDS wird das TS1 System in täglichen Live-Demonstrationen am Patienten von erfahrenen Dentalhygieniker/innen präsentiert.

TSpro GmbH
www.ts-1.com
Halle 11.3, Stand E 058

Unilever Deutschland GmbH
Prophylaxe, Mundhygieneartikel

Der in drei Module aufgeteilte Messeauftritt des Unternehmens widmet sich ganz seinen Premium-Mundhygiene-Marken. Neben der „rotgestreiften" Traditionsmarke Signal und Regenerate™ wird **Zendium** ein besonderer Besuchermagnet sein. So überzeugt die innovative Zendium-Zahnpflege mit Enzymen und Proteinen zur Stärkung der natürlichen Abwehrkräfte des Mundes seit seiner Markteinführung 2016 Experten und Patienten gleichermaßen. Alle Messebesucher können das Mundhygiene-Portfolio von Zendium anhand von Vollprodukten, die direkt am Stand für Interessierte zur Verfügung stehen, persönlich testen. Und aus dem Bereich Wissenschaft & Forschung wird am Multimediastand von Unilever für jeden IDS-Besucher anschaulich dargestellt, inwieweit heterogene mikrobielle Gemeinschaften in der Mundhöhle für die Gesamtgesundheit des Organismus verantwortlich sind.

Unilever Deutschland GmbH
www.unilever.de
Halle 11.3, Stand G 040

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

VITA Zahnfabrik
Zahnärztliche Werkstoffe, Brennöfen, Befestigungssysteme

Auf der IDS 2017 in Köln präsentiert die VITA Zahnfabrik wieder neue prozesssichere Lösungen für reibungslose und effiziente Praxisabläufe. Neu am 2013 eingeführten VITA ENAMIC® ist jetzt ein integrierter naturgetreuer Farbverlauf in sechs feinnuancierten Schichten vom Hals bis zur Schneide. **VITA ENAMIC® multiColor** sorgt auch ohne Individualisierung für ästhetische Einzelzahnversorgungen im Front- und Seitenzahnbereich.
Das besonders hochtransluzente **VITA ENAMIC® ST** (Super Translucent) bietet sich ideal für Veneers, Inlays und andere schmelzbegrenzende Versorgungen an. Der robuste Werkstoff lässt sich wie gehabt schleifen und ohne Brand schnell verarbeiten, dünne Materialschichtstärken ermöglichen minimalinvasive oder sogar noninvasive Versorgungen. Die dentinähnliche Flexibilität absorbiert Kaukräfte, keramisches Risswachstum wird für nachhaltige Restaurationserfolge an der Grenzfläche zum Polymernetzwerk gestoppt.

– Anzeige –

DGOI
WIR FÜR DICH
NEXT TO YOU
DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR ORALE IMPLANTOLOGIE

CURRICULA
COACHING
ZERTIFIZIE-
RUNGEN

Info und
Anmeldung unter
www.dgoi.info

JETZT
QUALIFI-
ZIEREN!

Deutsche Gesellschaft für Orale Implantologie e.V. (DGOI)
Wilderichstraße 9 | 76646 Bruchsal/Germany
Phone +49 (0)7251 618996-0
E-Mail mail@dgoi.info | www.dgoi.info

VITA SMART.FIRE ist ein miniaturisierter, vakuumfähiger Brennofen, der für die Chairside-Anwendung optimiert und an die speziellen Bedürfnisse des Zahnarztes angepasst wurde. Kristallisation und Glasur werden dank eines intuitiven Bedienkonzeptes und einer integrierten Assistenzfunktion ohne spezielle Vorkenntnisse durchführbar. Das „Touch & Fire"-Prinzip erlaubt Materialwahl und Programmstart in nur einem Schritt. Nach der Anprobe und dem Einschleifen können CAD/CAM-gefertigte Feldspat- und Glaskeramiken jetzt in Eigenregie finalisiert werden.

Das Befestigungssystem **VITA ADIVA® LUTING SOLUTIONS** bietet eine auf alle VITA-Materialien spezifisch abgestimmte und lückenlose provisorische, selbstadhäsive und volladhäsive Befestigung auf einen Blick. Die systematische Unterteilung des Trays in „Behandler" und „Assistenz" sorgt immer für einen sicheren Überblick. Das VITA ADIVA® Set kann raumsparend im Kühlschrank gelagert werden und ist auch für Restaurationsmaterialien anderer Hersteller geeignet.

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
www.vita-zahnfabrik.com
Halle 10.1, Stand D 010

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

VOCO
Digitale Zahnmedizin, Füllungstherapie, Zahnerhaltung

Das Cuxhavener Unternehmen hat seine Produktpalette erweitert und präsentiert zur IDS erstmals Produkte für den digitalen Workflow. Zum Beispiel fließt die jahrelange Komposit-Erfahrung in die **neuen Grandio blocs** für den CAD/-CAM-Bereich ein, die eine überdurchschnittliche Materialhärte und Biegefestigkeit aufweisen.
Außerdem stellt VOCO einen 3D-Drucker **SolFlex 650, 350** für das Labor und 170 für das Praxislabor sowie die dazu passenden Materialien **V-Print ortho** und **V-Print model** vor. Beide vereinen optimale Druckqualität und -geschwindigkeit. Ein weiteres Resultat langjähriger Forschungsarbeit ist ein Intraoralscanner, von dessen Qualität sich die IDS-Besucher exklusiv einen ersten Eindruck verschaffen können.

Parallel erweitert VOCO sein „traditionelles" Segment Verbrauchsmaterialien. Mit **V-Posil** wird ein VPS Präzisionsabformmaterial mit besonders anwendungsfreundlichen Verarbeitungs- und Abbindezeiten vorgestellt.
Neu ist außerdem Registrado Scan, ein sehr bruchstabiles, scanbares Bissregistriermaterial auf A-Silikon-Basis. Weiterhin im Fokus stehen natürlich auch die Sparten direkte und indirekte Restauration sowie Oral Care.
Zur IDS komplettiert das Unternehmen die Admira Fusion-Produktlinie. Mit **Admira Fusion x-base** gibt es das erste Nano-Hybrid-ORMOCER-Füllungsmaterial ohne klassische Monomere dann auch als fließfähiges Bulk-Fill-Material. Zudem wird **VOCO Profluorid Varnish**, der Fluoridlack zur Zahndesensibilisierung, auch in der Geschmacksrichtung bubble gum erhältlich sein.

VOCO GmbH
www.voco.de
Halle 10.2, R008/S009 + P010

XO Care
Behandlungseinheiten

Zur Präsentation seiner neuen **Behandlungseinheit XO Flex** lädt der dänische Hersteller von Behandlungseinheiten XO CARE die Messebesucher in Halle 10.2. Basierend auf dem bewährten Konzept der XO 4-2 erscheint die Einheit XO FLEX im neuen schlanken Design mit etlichen erweiterten Hygienefunktionen und neuen Instrumenten. Mit einer großen Farbwahl der Bezugsstoffe für Behandler- bzw. Patientensitze und neuzeitlichem Design gewährleistet das Unternehmen eine gewünschte Individualität.

XO Care A/S
www.xo-care.com
Halle 10.2, T 008

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Mehr als nur ein Rahmen: die Veranstaltungen auf der Messe

Die Messe ist viel mehr als die Summe der Ausstellungsstände und Neuprodukte – unverzichtbar sind die Events und Veranstaltungen, über die Aussteller und Besucher in Kontakt kommen.

Im **„Speakers' Corner"** informieren Dentalunternehmen vom 21. bis 24. März in Fachvorträgen über den wissenschaftlichen Hintergrund und die Anwendung ihrer Produkte. Entsprechend der Produktvielfalt auf der IDS sind auch die Vortragsthemen weit gefächert. Das bewährte Vortragsformat zieht in diesem Jahr in die lichtdurchflutete Passage 4/5. Das Programm ist abrufbar unter www.ids-cologne.de/ids/Ausstellersuche/Veranstaltungssuche
Wer den Karrierekick sucht, sollte den **„Career Day"** nicht verpassen, der zum zweiten Mal am Samstag, 25. März 2017, auf der IDS stattfindet. Er bietet Hochschulabsolventen, Auszubildenden aus den Sparten Zahnmedizin und Zahntechnik sowie Schülern und Schulabgängern, die sich über Ausbildungsmöglichkeiten und Berufsperspektiven im Dentalbereich informieren möchten, erste Einblicke in die verschiedenen Betätigungsfelder der teilnehmenden Unternehmen. In einer „Recruitment Lounge" können sich Bewerber ungestört mit Unternehmensvertretern unterhalten. In der Lounge 1 stehen z.B. drei Personalbereichsleiter von Ivoclar Vivadent von 10 bis 15 Uhr für einen persönlichen Austausch zur Verfügung. Parallel dazu startet um 11 Uhr ein Kurzvortrag des Unternehmens und einige Mitarbeiter aus verschiedenen Bereichen berichten von ihrem Arbeitsalltag und den Karrieremöglichkeiten bei Ivoclar Vivadent. Mit dem Online-Terminplaner auf der IDS-Seite können im Vorfeld Gesprächstermine vereinbart werden, aber auch spontane Speed-Dating-Aktionen sind möglich. Diesmal findet die Veranstaltung in der Passage zwischen Halle 4 und 5 statt.
Näheres auf www.ids-cologne.de/ids/die-messe/events-und-veranstaltungen/Career-Day/

Ebenfalls erfolgreich in 2015 gestartet und wieder geplant, sind die so genannten **Know-how-Touren**, die in kleinen Gruppen durch moderne Kölner Zahnarztpraxen führen. Auch sie können online gebucht werden:
http://www.ids-cologne.de/ids/die-messe/events-und-veranstaltungen/Know-How-Touren/

Veranstaltungen der Standesvertretungen

Die **BZÄK** wird sich in gewohnter Weise auf einem Gemeinschaftsstand (Halle 11.2, Gang O/P, Stand 50/59) mit ihren zahlreichen Partnern präsentieren. Vor Ort vertreten sind: Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Zentrum Zahnärztliche Qualität (ZZQ), Zahnärztliche Mitteilungen (zm), Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte für Lepra- und Notgebiete (HDZ), Bundesverband der Zahnmedizinstudenten in Deutschland (BdZM), Bundesverband der zahnmedizinischen Alumni in Deutschland (BdZA), Dentista e.V., Aktion zahnfreundlich, Verein für Zahnhygiene und Young Dentists Worldwide. Das Programm gibt es unter www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/ids/programmflyer_ids_2017.pdf
Zusätzlich zu ihrer Präsenz auf dem BZÄK-Stand eröffnen die zahnmedizinischen **Alumni** in Deutschland (BdZA) eine **„Generation Lounge"** am 22. März, um 13.30 Uhr (in der Passage Halle 4/5), als Treffpunkt für erfahrene Zahnmediziner und junge Absolventen.
Natürlich ist auch die Vertretung der Zahntechniker, der **Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen**, vor Ort anzutreffen. In Halle 11.2, Gang S, Stand 10-12 können sich Laborinhaber und Mitarbeiter aus den Laboren, aber auch Zahnärzte und ihre Praxisangestellten über die berufspolitischen und betriebswirtschaftlichen Angebote des VDZI informieren.
Bühne frei für den Nachwuchs! heißt es am 23.03.2017 im Europasaal. Dort werden die Gewinner des **Gysi-Preises** für beste Zahnersatzarbeiten geehrt – in Passage 10/11 können die ausgezeichneten Arbeiten während der gesamten Messe gewürdigt werden.
Für die Sachverständigen aus den Zahntechniker-Innungen findet am Rande der IDS die dritte **Sachverständigentagung des VDZI** statt. Vor zwei Jahren hatte der VDZI anlässlich der IDS den Startschuss zum jährlichen Dialog mit den Sachverständigen gegeben.

Der komplette Veranstaltungskalender mit den Terminen der BZÄK, der Alumni und des VDZI ist online abrufbar unter http://www.ids-cologne.de/ids/Ausstellersuche/Veranstaltungssuche/index.php

Ein großes Thema auf der IDS 2017: die Lasertechnologie und ihre Einsatzmöglichkeiten in der Praxis.

IDS 2017: Laserzahnheilkunde im Scheinwerferlicht

Das Spektrum der Einsatzmöglichkeiten des Lasers in der Zahnheilkunde erweitert sich stetig und lasergestützte Verfahren tragen immer häufiger zum Behandlungserfolg bei. Welche Optionen der Laser aktuell und in Zukunft für die Praxis bietet, zeigt die Internationale Dental-Schau (IDS) 2017 in Köln.

Seit rund 30 Jahren unterstützt er als Hilfsmittel die Zahnheilkunde: der Laser. Dabei kommt er auf verschiedenen Gebieten zum Einsatz und erfüllt eine Reihe von Funktionen. In der Parodontologie ist er ebenso anzutreffen wie in der Endodontie oder der Chirurgie. Er kann als minimalinvasiver Skalpellersatz, als Option zur Dekontamination verschiedener Oberflächen oder sogar für die Bearbeitung von Zahnhartsubstanz oder Knochen eingesetzt werden. Noch ist der Laser zwar nicht das einst erhoffte Allheilmittel, je nach Situation kann er jedoch das Therapieangebot der zahnärztlichen Praxis sinnvoll ergänzen. Doch welcher Laser ist für welche Zwecke geeignet? Und wie lässt er sich in bestehende Konzepte integrieren?

Zum Laser statt zum Bohrer greifen | Allen Bemühungen und Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Zahnheilkunde zum Trotz gehört die Angst vor dem Zahnarzttermin noch immer nicht der Vergangenheit an. Je nach Quelle fürchten sich 60 bis 80 % [1] der Bevölkerung vor dem Besuch bei ihrem Zahnarzt. Für nicht wenige Angstpatienten stellt insbesondere das Bohren ein Problem dar, wird doch die damit verbundene Geräuschkulisse ebenso wie der Knochenschall oftmals als unangenehm empfunden. Eine Möglichkeit, Patienten diese Angst zu nehmen, stellt die Hartgewebspräparation mittels Lasertechnologie dar. Realisieren lässt sie sich mit einem sogenannten Erbium:YAG-Laser aus der Gruppe der Festkörperlaser. Schmelzkonditionierung und Kariesentfernung gehören zum Anwendungsspektrum dieses Lasers; darüber hinaus kann er auch zum Abtrag von Knochen eingesetzt werden.

Als Vorteil erweisen sich dabei u. a. die berührungsfreie Arbeitsweise sowie die geringere Geräuschentwicklung. So kam beispielsweise eine skandinavische Studie bei Kavitätenpräparationen, die an 35 jugendlichen Patienten sowohl mit einem Er-YAG-Laser als auch mit einem High-Speed-Bohrer vorgenommen wurden, zu einem interessanten Ergebnis: Zwar dauerte die Behandlung länger und es war eine Geruchsentwicklung festzustellen, doch trotzdem bevorzugten über 60 % der behandelten Jugendlichen die Lasertherapie [2]. Insbesondere für jüngere oder Angstpatienten bietet sich hier ein Therapieverfahren, etwa für restaurative Behandlungen, das für eine höhere Akzeptanz sorgen kann als ein konventionelles Vorgehen.

Schneiden mit Licht | Anders als beim Er:YAG-Laser handelt es sich beim CO_2-Laser um einen Gaslaser mit Kohlendioxid als laseraktivem Medium. Aufgrund seiner hohen Absorption in Wasser eignet er sich besonders gut für das Schneiden wasserhaltiger Gewebe, was in der Weichteilchirurgie zum Tragen kommt. Damit lassen sich beispiels-

weise Vestibulumplastiken, Frenektomien oder Tumorentfernungen durchführen. Als ein entscheidender Pluspunkt wird dabei immer wieder die blutungsarme Arbeitsweise angeführt, die gleichzeitig für eine gute Sicht auf das zu behandelnde Areal sorgt.
Ein weiteres Einsatzgebiet der Lasertechnologie stellt zudem das Biofilm-Management, beispielsweise in der Parodontologie, dar. Neben den klassischen (mechanischen und chemischen) Verfahren zur Biofilmentfernung können heute auch Laser, insbesondere der Diodenlaser, diese Aufgabe übernehmen. Die photothermische Wirkung seines Laserlichts ermöglicht es, Keime abzutöten und Oberflächen zu dekontaminieren. Attraktiv werden diese Geräte zudem durch ihren geringen Platzbedarf und Stromverbrauch.

Zukunft Ultrakurzpulslaser | Das „nächste große Ding" der Lasertechnologie könnte der Ultrakurzpulslaser werden. Mit seinen ultrakurz gepulsten Laserstrahlen verspricht er eine deutlich kürzere Einwirkung des Lasers auf das Gewebe und somit einen wesentlich geringeren thermischen Einfluss. Dem Ziel einer Behandlung praktisch ohne Wärmeentwicklung und die damit verbundenen Risiken könnte man damit einen entscheidenden Schritt näherkommen. Ähnlich wie in anderen medizinischen Fachdisziplinen arbeiten auch in der Zahnheilkunde Forschungs- und Entwicklungsteams daran, diese Technologie verstärkt nutzbar zu machen.

Wer sich in puncto Lasertherapie auf den neuesten Stand bringen möchte, findet auf der IDS in Köln die ideale Möglichkeit dazu.

Alle Fotos: Koelnmesse/ids-cologne.de

Wer sich über die Fortschritte auf diesem Gebiet und über Neuerungen auf dem Feld der Dentallaser im Allgemeinen informieren möchte, für den stellt die IDS die ideale Möglichkeit dar.

Dr. Ch. Ehrensberger

Literatur:

[1] vgl.: http://www.dgzmk.de/uploads/tx_szdgzmkdocuments/Zahnbehandlungsangst_und_Zahnbehandlungsphobie_bei_Erwachsenen.pdf

[2] Mosskull Hjertton P et al.: Er:YAG laser or high-speed bur for cavity preparation in adolescents. Acta Odontol Scan 71 (3–4), 610–615 (2013).

01. April 2017

DORMERO HOTEL STUTTGART

Update Antibiotika – rationaler Einsatz in der Parodontologie

Auftakt der diesjährigen Fortbildungsveranstaltungen von Hain Lifescience ist am 1. April in Stuttgart. Mit Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Niklaus P. Lang konnte einer der renommiertesten Parodontologen als Referent gewonnen werden. Der emeritierte Professor der Universität Bern erhielt zahlreiche Auszeichnungen und Ehrendoktorate und seine Arbeit wird weltweit anerkannt.

Prof. Dr. Dr. Niklaus P. Lang

Rationaler Antibiotikaeinsatz

Das Hauptthema, dem sich die Veranstaltungen der Fortbildungsreihe in diesem Jahr widmen, ist der korrekte Einsatz von Antibiotika im Rahmen der Parodontitistherapie. Denn durch einen übermäßigen und unreflektierten Einsatz der Medikamente wird die Entstehung von Antibiotikaresistenzen provoziert. Die Verbreitung multiresistenter Bakterien ist inzwischen besorgniserregend und nimmt weiter zu. Die Fachgesellschaften fordern daher dringend zu einem kontrollierten, rationalen und diagnostisch abgesicherten Gebrauch von Antibiotika auf.

Neben diesem wichtigen Thema geben die Referenten Tipps für den Praxisalltag und gehen detailliert auf die Umsetzung eines diagnostisch fundierten Behandlungskonzepts ein. Molekularbiologische Testsysteme zur Markerkeimanalyse sowie zur Bestimmung des individuellen Entzündungsrisikos stehen dabei für therapeutische Sicherheit.

Hochkarätige Referenten und Experten

Zu Beginn spricht in Stuttgart die promovierte Mikrobiologin Dr. Sylke Dombrowa über die Pathogenese der Parodontitis und wie Antibiotika in der Therapie verantwortungsvoll eingesetzt werden. Anschließend stellt Zahnärztin Anne Priewisch den Praxisbezug her, indem sie Fälle aus ihrem Behandlungsalltag präsentiert.

Dr. Silke Dombrowa

Prof. Lang wird zunächst darauf eingehen, wann unterstützende Antibiotika im Rahmen der Parodontal- und Periimplantitistherapie angezeigt sind, und im Anschluss einen themenbezogenen Patientenfall vorstellen. Abgerundet wird der Tag von einer Podiumsdiskussion der Referenten zusammen mit Prof. Holger Jentsch (Universität Leipzig) und Prof. Johannes Einwag (Zahnmedizinisches Fortbildungszentrum Stuttgart).

Melden Sie sich gleich an

Der Besuch der Veranstaltung wird mit 7 Fortbildungspunkten vergütet. Das Programm dieser Veranstaltung, die Anmeldemöglichkeit sowie die weiteren Termine der deutschlandweiten Fortbildungsreihe finden Interessierte auf www.micro-ident.de/stuttgart.html.

Aktualisierte Fassung des GOZ-Kommentars im Januar 2017

Nachdem es bereits im Dezember 2016 eine Aktualisierung gab, hat die Bundeszahnärztekammer in Zusammenarbeit mit den Landeszahnärztekammern im Januar 2017 erneut eine überarbeitete Fassung des GOZ-Kommentars veröffentlicht. Die Änderungen stellt Ihnen Abrechnungsexpertin Sabine Schröder im Überblick vor. Die Änderungen vom Dezember sind auf www.zmk-aktuell.de nachzulesen.

§ 10 Fälligkeit und Abrechnung der Vergütung; Rechnung

Abs. 10 (1. Satz) – gestrichen wurde:
„Lange Zeit war umstritten, ob in den Fällen einer Vergütungsvereinbarung nach § 2 ebenfalls eine Begründungspflicht besteht. Der mit der GOZ 2012 neu eingeführte § 10 Absatz 3, Satz 3 beendet diesen Streit: § 10 Absatz 3, Satz 2 schafft eine Begründungspflicht in Fällen der abweichenden Vereinbarung."

Weiter wie bisher:
„Die Regelung folgt aus dem Umstand, dass der Patient ggf. einen Anspruch auf höhere Erstattung gegenüber seinem Kostenträger hat, sofern ein Überschreiten der Steigerungssätze gerechtfertigt gewesen wäre. D. h. eine Begründungserfordernis besteht nur dann, wenn die Begründung für einen höheren Steigerungssatz auch im Falle des Fehlens einer Vereinbarung nach § 2 Absatz 1 und 2 GOZ bestanden hätte. Die Begründung des Zahnarztes benötigt der Patient insoweit zur Geltendmachung von Erstattungsansprüchen."

Anders als in der GOZ 1988 ist eine Begründungserfordernis auch für die Leistungen vorgesehen, die im Sinne des §2(1) mit dem Patienten frei vereinbart wurden, wenn ein Grund vorliegt, der eine Faktorsteigerung zwischen 2,3- und 3,5-fachem Faktor bedingt hätte. Hierdurch hat der Patient die Möglichkeit, eine Erstattung zumindest bis zum 3,5-fachen Faktor von seiner Erstattungsstelle zu erreichen. Sollte sein Versicherungsvertrag eine Erstattungsmöglichkeit auch oberhalb des 3,5-fachen Satzes enthalten, ist bei Vorliegen der vor Behandlungsbeginn getroffenen freien Vereinbarung auch eine weitergehende Erstattung möglich.

GOZ 5080 Verbindungselement

Der Kommentar zur Leistungsbeschreibung wurde wie folgt geändert:
(2. Absatz, Nr. 2)
„2. Wird eine Doppelkrone nicht im Zuge der Eingliederung, sondern zu einem späteren Zeitpunkt mit einem Verbindungselement versehen, so ist hierfür die Nummer 5080 berechnungsfähig.

Neu heißt es:
„Wird an einer Doppelkrone nicht im Zuge der Eingliederung, sondern zu einem späteren Zeitpunkt eine retentionssteigernde Maßnahme durchgeführt, ist hierfür die Geb.-Nr. 5080 berechnungsfähig. Nach erneutem Retentionsverlust werden diesbezügliche Wiederherstellungsmaßnahmen nach der Geb.-Nr. 5090 GOZ berechnet."

Somit wurde genauer definiert, warum nach der Eingliederung einer Teleskopkrone später zusätzliche Verbindungselemente notwendig werden können.

GOZ 5090 Wiederherstellung eines Verbindungselements

Im Kommentar zur Leistungsbeschreibung wurde Folgendes geändert:
(Abs. 2, vorletzter Satz)

Wortlaut bisher:
„Sie findet ferner Anwendung für den Austausch von Geschiebehülsen, Ankerknöpfen, Stegreitern o. Ä. zur Verbesserung oder Wiederherstellung der Verbindungsfunktion, z. B. durch das Aktivieren oder das Justieren eines Verbindungselements. Dazu gehören auch Wiederherstellungen, die die Friktion einer Doppelkrone verbessern. Die Leistung kann im Zusammenhang mit einer Neuversorgung nicht berechnet werden."

Ersetzt durch:
„Wird an einer Doppelkrone nicht im Zuge der Eingliederung, sondern zu einem späteren Zeitpunkt eine retentionssteigernde Maßnahme durchgeführt, ist hierfür die Geb.-Nr. 5080 berechnungsfähig. Nach erneutem Retentionsverlust werden diesbezügliche Wiederherstellungsmaßnahmen nach der Geb.-Nr. 5090 GOZ berechnet."

Dann weiter wie bisher:
„Die Leistung kann im Zusammenhang mit einer Neuversorgung nicht berechnet werden."

GOZ 5110 Wiedereingliederung einer endgültigen Brücke nach Wiederherstellung der Funktion

Hier wurde im Kommentar zur Leistungsbeschreibung (letzter Abs.) lediglich ein Schreibfehler behoben:
„Das Auswechseln einer beschädigten Befestigungsschraube wird zusätzlich nach der Geb.-Nr. 9060 (statt: GOZ 906) GOZ berechnet."

GOZ 5150 Adhäsivbrücke, erste Spanne

Im Kommentar zur Leistungsbeschreibung wurde Folgendes gestrichen:
(5. Absatz)
„Die Nummern 5150, 5160 sind auch berechnungsfähig für temporäre Versorgungen, z. B. während der Ausheilung von Extraktionswunden oder während der Einheilung von Implantaten, da der Begriff „Versorgung" nicht auf eine endgültige Zahnersatzform abstellt. Die Berechnungsfähigkeit der Nummern 5150, 5160 setzt keine Mindesttragedauer voraus."

Der Text (1. Absatz) wurde wie folgt ersetzt:
„Die Adhäsivbrücke (z. B. Marylandbrücke oder ein- oder mehrflügelige vollkeramische Klebebrücke) stellt eine Form der Versorgung von Schaltlücken dar. Dabei handelt es sich in der Regel um eine minimalinvasive Überbrückung einer Einzelzahnlücke ohne Kronen- oder Teilkronenpräparation."

GOZ 5160 Adhäsivbrücke, jede weitere nach 5150

Im Kommentar zur Leistungsbeschreibung wurde folgender Passus gestrichen:
(2. Absatz, 2. Satz)
„Die Nummern 5150, 5160 sind auch berechnungsfähig für temporäre Versorgungen, z. B. während der Ausheilung von Extraktionswunden oder während der Einheilung von Implantaten, da der Begriff ‚Versorgung' nicht auf eine endgültige Zahnersatzform abstellt. Die Berechnungsfähigkeit der Nummern 5150, 5160 setzt keine Mindesttragedauer voraus."

Hier wurde noch einmal verdeutlicht, dass provisorische Klebebrücken nicht den Gebührenziffern GOZ 5150 und 5160 zuzuordnen sind, sondern den Ziffern 7080 und 7090.

GOZ 7030 Wiederherstellung der Funktion eines Aufbissbehelfs

Unter zusätzlich berechnungsfähige Leistungen wurde der erste Spiegelstrich gestrichen:
„- Wiederherstellung der Funktion eines Aufbissbehelfes GOZ 7030"

GOZ 7040 Kontrolle Aufbissbehelf

Unter „zusätzlich berechnungsfähige Leistungen" wurde ein Spiegelstrich aufgenommen:
„- Wiederherstellung der Funktion eines Aufbissbehelfs GOZ 7030"

GOZ 7080 Laborgefertigtes Provisorium, je Krone/Implantat

Der Kommentar zur Leistungsbeschreibung
(rechte Spalte, 4. Absatz, 2. Satz)
„Die Leistung ist auch berechnungsfähig für eine in Adhäsivtechnik befestigte Brücke (Marylandbrücke) zur temporären Versorgung, z. B. während der Ausheilung von Extraktionswunden oder während der Einheilung von Implantaten."

… wurde wie folgt geändert:
„Die Leistung ist auch berechnungsfähig für eine provisorische Klebebrücke zur temporären Versorgung, z. B. während der Ausheilung von Extraktionswunden oder während der Einheilung von Implantaten."

GOZ 7090 Laborgefertigtes Provisorium, je Brückenglied

Der Kommentar zur Leistungsbeschreibung:
(rechte Spalte, 2 Absatz, 2. Satz)
„Die Leistung ist auch berechnungsfähig für eine in Adhäsivtechnik befestigte Brücke (Marylandbrücke) zur temporären Versorgung, z. B. während der Ausheilung von Extraktionswunden oder während der Einheilung von Implantaten."

… wurde verändert in:
„Die Leistung ist auch berechnungsfähig für eine provisorische Klebebrücke zur temporären Versorgung, z. B. während der Ausheilung von Extraktionswunden oder während der Einheilung von Implantaten."

Hier wurde noch einmal verdeutlicht, dass provisorische Klebebrücken nicht den Gebührenziffern GOZ 5150 und 5160 zuzuordnen sind, sondern den Ziffern 7080 und 7090.

GOZ 9060 Auswechseln von Aufbauelementen (Sekundärteilen) im Reparaturfall

Der Wortlaut des Kommentars zur Leistungsbeschreibung lautete bisher:
(3. Absatz)
„Aufbauelemente bzw. Sekundärteile auf Implantaten unterliegen Verschleißbelastungen, sodass ihr Austausch gegen neue Teile erforderlich werden kann. Zu den Sekundärteilen zählen auch Befestigungsschrauben. Das gilt sowohl für Abutmentverschraubungen als auch Koronalverschraubungen, sofern diese ausgetauscht werden. Dieser Wechselvorgang erfolgt unabhängig von der ursprünglichen prothetischen Implantatversorgung und dient im weitesten Sinne der Wiederherstellung der Funktion. Die Gebührennummer kann je Implantat berechnet werden."

Er wurde ergänzt durch den Satz:
„Diese Position bildet nicht das Entfernen eines intraimplantär frakturierten Aufbauelements ab. Bei dem extrem zeit- und materialaufwendigen Entfernen eines frakturierten Aufbauteilfragmentes aus dem Implantatinneren erfolgt die Berechnung zusätzlich nach § 6 Abs. 1 GOZ."

Dann geht es weiter im Text wie bisher:
„Wiederbefestigung der Aufbauelemente zum Zweck der Reinigung nach rekonstruktiver Phase ist nicht beschrieben und daher analog zu berechnen."

Ferner wurde zu dieser Gebührenziffer der zweite Spiegelstrich gestrichen:
(unter zusätzlicher Aufwand)

„- Erschwernis bei Fraktur des Aufbauteils"

GOZ 9130 Bonesplitting, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich

Unter zusätzlich berechnungsfähige Leistungen wurde Folgendes ergänzt:
„- Intraorale Knochenentnahme außerhalb des Aufbaugebiets GOZ 9140"
zusätzlicher Spiegelstrich vor „u. v. m."

Diese Abrechnungshinweise sind von der Autorin nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Eine Haftung und Gewähr werden jedoch ausgeschlossen.
Den genauen Wortlaut finden Sie unter www.bzaek.de.

Korrespondenzadresse:
Sabine Schröder
Dekerborn 21
59929 Brilon
www.apz-brilon.de

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

IDS 2017

Der Rückblick | Die ZMK 4/2017 steht u.a. im Zeichen der 37. IDS und wird Ihnen im Rückblick wichtige Informationen rund um die Messe geben. Dazu werden wir uns auf der IDS für Sie umschauen, an zahlreichen Pressekonferenzen der Dentalindustrie teilnehmen und Sie über Neuprodukte wie auch verbesserte Weiterentwicklungen von bewährten Produkten sowie über das Angebot verschiedener Dienstleistungen in dentalen Bereich informieren. Seien Sie also ge- und entspannt, wenn Sie aus zeitlichen Gründen die IDS nicht besuchen oder möglicherweise nicht alle von ihnen ausgewählten Messestände anlaufen konnten.
Wie im Heft bereits erwähnt, finden Sie alles rund um die IDS auf www.zmk-aktuell.de/ids-2017.

ZAHNMEDIZIN

Vergleichende Untersuchung des Härtungsverhaltens verschiedener Dentalkomposite | Dentalkomposite sind hochkomplexe Materialsysteme. Bei der Materialentwicklung gilt es in der Regel die wichtigen Eigenschaften, wie Aushärtungszeit, Schrumpfung, Verarbeitbarkeit, Einhärttiefe, finale mechanische Eigenschaften, Polierbarkeit sowie die Biokompatibilität zu verbessern. Dies geschieht u. A. durch Veränderungen in Zusammensetzung und Gehalt der Harzmonomere und der Füllstoffe sowie einer Abstimmung ihrer lichtbrechenden Eigenschaften aufeinander. Dabei treten häufig auch Probleme auf. Welcher Art dies sind und welche Auswirkungen diese haben, wird von Dr. Steinhaus vorgestellt.

Impressum

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

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

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

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

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

Redaktionsbeirat
M. Altenhein, PD Dr. O. Ahlers, Prof. Dr. F. Beske, PD Dr. Dr. K. Bieniek, Prof. Dr. H. Börkircher, Dr. R. Briant, Prof. Dr. B. Briseno, Prof. Dr. R. Buchmann, Dr. J.-F. Dehner, Prof. Dr. E. Deutsch, Dr. V. Ehlers, 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 verlagseigene Werbezwecke genutzt. Fremdunternehmen werden Ihre Adressdaten zur Aussendung interessanter Informationen zur Verfügung gestellt. Sofern Sie die Speicherung und/oder Weitergabe Ihrer Adressdaten nicht wünschen, so teilen Sie uns dies bitte telefonisch (Tel.: 07433 952-0), schriftlich an die Verlagsadresse oder per E-Mail an „datenschutz@spitta.de" mit.

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 Unrichtigkkeiten (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 Mediencenter GmbH, 83361 Kienberg, www.fw-medien.de

Druck, Verarbeitung, Versand:
Mayr Miesbach GmbH, Am Windfeld 15, 83714 Miesbach
www.mayrmiesbach.de

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

invisalign®
Science in Every Smile

Invisalign >Go

Ästhetische Zahnbegradigung...
...Nun in den Händen von Zahnärzten.

Entdecken Sie uns!
Neu! Auf der IDS!

Neue Technologien.
Neuer Name.
Bewährter Service.

Für Zahntechniker

NEU
Digitale Fertigung mit cara – jetzt auch in Ihrem Labor.

3D-Drucker, 5-Achs-Fräse mit Loader, neue Materialien und Indikationen

Für Zahnärzte

Lösungsansätze für den Einstieg in die digitale Prothetik auch in der Zahnarztpraxis

Intraoralscanner cara TRIOS 3 – die neueste Generation

Unsere weiteren Highlights für Sie

- dentXperts – das Programm für junge Zahnärzte
- Feiern Sie mit uns Produktjubiläen – 80 Jahre Pala und 85 Jahre Carpule
- Breites Produktportfolio für Zahnärzte und Zahntechniker in analoger und digitaler Prothetik, Füllungstherapie, Parodontitistherapie, Schmerzkontrolle

Viel Erfolg bei Ihren ersten Schritten mit einem Invisalign Go-Mitarbeiterrabatt*!

Weitere Informationen finden Sie auf **www.invisalign-go.de** oder besuchen Sie uns an unserem **IDS-Stand Nr. E/F 10/29, Halle 2.2**

IDS

200843 Rev A

* Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie auf www.invisalign-go.de abrufen können.

IDS 2017

Besuchen Sie uns auf der IDS!
Halle 11.2

Das Füllungskonzept für einen sicheren approximalen Randschluss

Hauptursache für das Versagen von Kompositfüllungen ist Sekundärkaries, und der Boden des approximalen Kastens ist dabei die empfindlichste Schnittstelle. Unsere „Class II Solution™“ bietet mit perfekt aufeinander abgestimmten innovativen Produkten eine Komplettlösung mit einzigartiger Adaptation zu jedem entscheidenden Schritt einer Klasse II Restauration – für eine sichere Randdichtigkeit auch am Kavitätenboden!

www.class-II-solution.de

Dentsply Sirona
Restorative

Heraeus Kulzer
Mitsui Chemicals Group

Entdecken Sie uns!
Neu! Auf der IDS!

Neue Technologien.
Neuer Name.
Bewährter Service.

Den Workflow erleben

Mit einem Systemangebot, dessen Komponenten ineinandergreifen und optimal aufeinander abgestimmt sind, gelingt Zahnärzten und Zahntechnikern ein optimaler Workflow.

Kulzer zeigt auf der IDS, wie es geht.

Besuchen Sie uns!
IDS 2017
37. Internationale Dental Show
Köln, Deutschland
21.–25.03.2017
Halle 10.1, Stand A010–C019

heraeus-kulzer.de

© 2017 Heraeus Kulzer GmbH. Alle Rechte vorbehalten. „Heraeus“ ist eine eingetragene Marke der Heraeus Holding GmbH, die auf Grundlage einer durch die Heraeus Holding GmbH gewährten zeitlich befristeten Lizenz genutzt wird. Weder die Heraeus Holding GmbH noch deren verbundene Unternehmen sind für die Herstellung des Produktes/der Produkte verantwortlich.