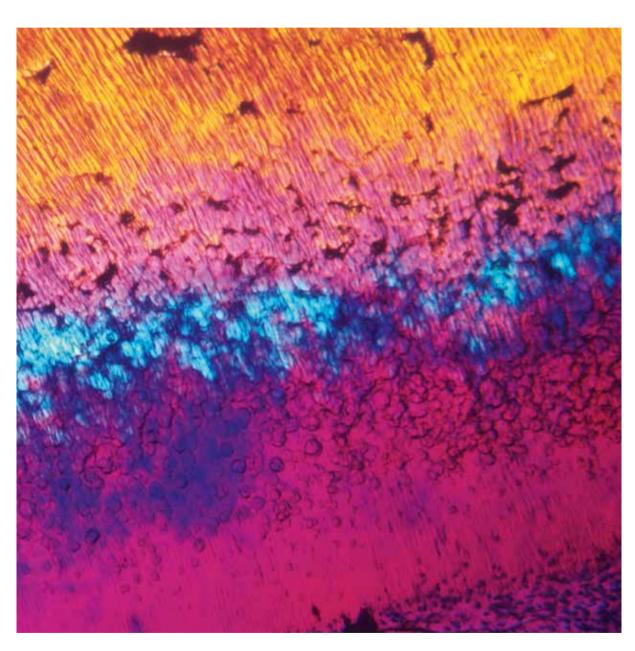


April 2021
37. Jahrgang
ISSN 1862-0914
E12169

8,- Euro



ZAHNMEDIZIN

Karies-Erkrankung und Diagnostik

ABRECHNUNG

Häufig beanstandete Gebührenziffern

MANAGEMENT

Website, Social Media und Co.



Chirurgische Absaugung VC 65







Mit der VC 65 herrscht endlich Ruhe während der Behandlung.

Da muss man schon richtig hinhören – die neue chirurgische Saugeinheit kombiniert maximale Saugleistung mit minimalem Betriebsgeräusch. Für Aufmerksamkeit sorgen, das mobile Design, der hohe Bedienkomfort und die für den harten Praxisalltag ausgelegte Zuverlässigkeit.



"Bohren oder nicht bohren, das ist hier die Frage!"

OK, Shakespeares berühmte Worte aus Hamlet wurden hier etwas vergewaltigt, um auf das Hauptthema in diesem Heft aufmerksam zu machen: Kariesdiagnostik und Kariestherapie. Gerade nach Ostern und dem kariogenen Angriff auf unsere Zähne über die vielen Süßigkeiten macht es schon Sinn, sich mal wieder mit diesem Thema zu beschäftigen.

Die konservierende Therapie steht im Vordergrund – konservativ ist hier im wahrsten Sinne des Wortes "erhaltend" gemeint; wenn möglich sogar ganz ohne Präparationsmaßnahmen. "Kons(ervativ)" soll nicht als Counterpart zu "Prothetik" gesehen werden – es geht nicht um die Frage, ob Füllung oder Krone; es differenziert hier weiter in der "Kons" zwischen Bohren und nicht Bohren: "to drill or not to drill …"

Viele von Ihnen haben genau wie ich gelernt, dass Karies vollständig entfernt gehört; wir haben gelernt, bis in das schneeweiße Dentin zu exkavieren – auf Pulpa komm raus. Der "Cri dentaire" ist uns genauso im Ohr wie das Geräusch der Schulkreide an der Tafel. Diesen Punkt haben wir Gott sei Dank überwunden; es ist heute allgemein und wissenschaftlich akzeptiert, dass durchaus <u>kariös verändertes</u> Dentin zurückbleiben darf, um eine unnötige Eröffnung der Pulpa zu vermeiden. Hierum geht es primär – und nicht darum, ob eine Füllung nun 1 mm³ größer wird oder nicht.

Natürlich kann man sich fragen, warum denn nicht generell auch kariös verändertes Dentin gerade in unkritischen Randbereichen bestehen bleiben darf. Die Antwort ist ganz einfach: Weil das in Folge verwendete Adhäsiv (falls Sie die Defekte mit Komposit versorgen und nicht mit Amalgam) dann halt einfach nicht so gut klebt! Demzufolge sollten unkritische Kavitätenrandbereiche immer komplett sauber sein – damit die Restauration möglichst lange hält und eine Reintervention am liebsten erst nach 20 Jahren erfolgt. Also geht es bei der Frage der Exkavationstiefe

(wenn man sich denn für "Bohren" entschieden hat) wirklich nur um die Integrität der Pulpa! So folgt man dem Gedanken der "Minimalinvasivität" nicht nur in der Ausdehnung der Kavitätenfläche in der Breite, sondern auch bei der Kavitätentiefe. In diesem Punkt scheint in der Zahnmedizin der breiteste Konsens gefunden zu sein.

Wie sieht es aber mit dem kariös infizierten Dentin aus? "Der Tumor muss raus" – so kann man Kariesentfernung natürlich sehen – sicherer kann es durchaus sein, sich genau wie in der Tumorchirurgie mit etwas mehr Sicherheitsabstand im Gesunden zu bewegen; nur leider sind die räumlichen Gegebenheiten im Zahn doch nicht ganz so groß wie z.B. im Bauchraum. Deswegen gibt es ja die Entwicklung der Karies-Arretierung, um sie am Ausdehnen zu hindern. Wenn sie so klein bleibt, wie sie ist, wird sie keine Probleme machen. Die Beurteilung einer komplett konservativen "No-drill-Strategie" wie der Kariesinfiltration ist nicht einfach: Hier ist vorrangig die Frage zu klären, was schneller ist: Die Karies oder der Bohrer? In den beiden erwähnten Beiträge aus diesem Heft wird deutlich, dass hier eine sehr individuelle Kariesrisikoeinschätzung erforderlich ist - eine optimale Mundhygiene muss eh vorausgesetzt werden.

Die Grundidee ist einfach: Man will die Kariesbakterien "aushungern", indem man sie von der Nahrungszufuhr abschneidet. Hat schon im Mittelalter bei Belagerungen von Burgen funktioniert – dennoch schafften es die Bewohner der einen oder anderen Burg, Nahrungsmittel herbei zu schaffen: Im Schutz der Dunkelheit (Mundhöhle?), über Tunnel (= Undichtigkeiten?) etc. Damit stellte sich genau wie vor Jahrhunderten die Frage, wie "dicht" denn der Belagerungsring um die Festung ist. Von 100% dichten Rändern träumen wir in der Zahnmedizin im Laborversuch seit Jahrzehnten – da freuen wir uns ein Loch in den Bauch (nicht in den Zahn), wenn wir nach Belastung hier bei > 90% Rand-



dichtigkeit angelangt sind. Dennoch zeigen die Daten zur Kariesinfiltration zum Teil erstaunlich gute Ergebnisse; wenn auch keine komplette Kariesarretierung, aber signifikant bessere Ergebnisse als reine Fluoridierungsmaßnahmen. Somit steht man etwas im Dilemma, innovative, definitiv substanzschonende Verfahren zu propagieren, gleichzeitig aber den nachhaltigen Erfolg nicht garantieren zu können. Dafür dann 120 € pro Infiltration (bei ca. 50 € Materialkosten) als Privatleistung in Rechnung zu stellen, könnte etwas Zurückhaltung verursachen... Schön hingegen, dass es anscheinend jetzt Zahnzusatzversicherungen gibt, die damit werben, auch die Kariesinfiltration mit bis zu 120 € zu bezahlen; dann könnte die Sache wiederum interessant werden und wirklich in Konkurrenz zur MKV-Füllung mit einem Eigenanteil von ca. 70 € stehen. Wie bei vielen Dingen in der Zahnmedizin ergibt sich die Anwendung in der Breite erst aus einer entsprechenden Abrechenbarkeit und einer Erstattung – der laxe Vermerk, dass dies "nur privat abrechenbar ist", hilft ja auch in der photodynamischen Therapie nicht.

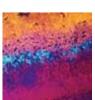
Es grüßt Sie Ihr

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst









Das Titelmotiv zeigt eine Schmelz-Dentin-Grenze. Diese Aufnahme wird von Prof. Dr. Adrian Lussi, Bern, zur Verfügung gestellt.

Interessierte finden auf der Homepage www.zahnkunstbilder.ch weitere Motive, die käuflich erworben werden können.

ZAHNMEDIZIN

182 Kariesmanagement bei Erwachsenen: Aktuelle Empfehlungen zur Behandlung von Approximalund Sekundärkaries

Prof. Dr. Falk Schwendicke et al.

199 Karies: Aktuelles Verständnis der Erkrankung und Optionen in der Diagnostik
Dr. Julian Schmoeckel et al.

210 Diabetes und Mundgesundheit PD Dr. Graetz et al.

218 Prävention bei Senioren mit Pflegebedarf

> PD Dr. Dr. Greta Barbe, Prof. Dr. Michael J. Noack

223 Mangelnde Evidenz für die photodynamische Therapie (PDT) der Parodontitis?

Prof. Dr. Peter Meisel

DENTALFORUM

229 SAFEWATER: "Prophylaxe" für die Wasserwege

238 Fit im Praxisalltag – Steigerung des eigenen Wohlbefindens

240 Lichthärtung heute:
Eine Lampe zum Polymerisieren
und Diagnostizieren

ABRECHNUNGSTIPP

242 Von den Kostenerstattern häufig beanstandete Gebührenziffern der GOZ/GOÄ Sabine Schnug-Schröder

INTERVIEW

230 Fortbildung heute: Die europäische Fortbildungsplattform Modern Dental Connect

232 Prophylaxe heute: Nachhaltig, vegan, antiallergen? Ester Hoekstra

MANAGEMENT

246 Website, Social Media und Co.: Steigern Sie Ihre Onlinereputation Nadja Alin Jung

RECHTSTIPP

250 Tipps zum Betriebsübergang oder: "Altes Personal, neuer Chef"

Christian Erbacher

251 Wettbewerbsverbot in Gesellschaftsverträgen Christian Erbacher

KULTUR/FREIZEIT

259 Urlaubsparadies "Cretan Malia Park" auf Kreta Dr. Renate V. Scheiper

RUBRIKEN

253 Buchrezension

254 Produktinformationen

262 Vorschau/Impressum

Kariesmanagement bei Erwachsenen: aktuelle Empfehlungen zur Behandlung von Approximal- und Sekundärkaries

Basierend auf einem veränderten Verständnis der Pathogenese von Karies steht Zahnärzten heute eine breite Reihe von Therapieoptionen für Karies zur Verfügung. Der vorliegende Artikel präsentiert Konsensusempfehlungen zum Management der beiden häufigsten Kariesformen bei Erwachsenen: Approximal- und Sekundärkaries.

aries wurde traditionell als Infektionskrankheit angesehen, die vor allem bei Kindern und Jugendlichen auftritt. Ausgehend von diesem Verständnis stand lange zunächst die Entfernung der kariesauslösenden Ursache – Bakterien – sowie des bakteriell "infizierten" Zahnhartgewebes im therapeutischen Vordergrund. Zudem konzentrierten sich Präventionsmaßnahmen für Karies vor allem auf Kinder und Jugendliche.

nahmen für Karies vor allem auf Kinder und Jugendliche. Sowohl das Verständnis zur Kariespathogenese als auch das Vorkommen von Karies (Kariesepidemiologie) hat sich jedoch gewandelt: Karies unterliegt einem dynamischen Prozess, der sich aus dem Zusammenwirken säureproduzierender (azidogener) und säuretoleranter (azidurischer) Bakterien, metabolisierbarer Kohlenhydratsubstrate sowie der säureempfindlichen Zahnhartsubstanz (Schmelz, Dentin) ergibt [1]. Dentale Biofilme befinden sich in Homöostase, solange die Umgebungsbedingen es zulassen (ökologische Plaquehypothese); Störgrößen wie Ernährung (Zuckerzufuhr), Mundhygiene (Biofilmmaturation) und Speichelfluss (Wirtsabwehr) beeinflussen die Homöostase [2]. So führt häufiger Zuckerkonsum zu einer anhaltenden pH-Wert-Erniedrigung in der Plague, wodurch das Bakterienwachstum bestimmter Spezies gefördert wird und andere Spezies zunehmend verdrängt werden. Es kommt zu einer ökologischen Verschiebung der Biofilmzusammensetzung und -aktivität; azidogene und azidurische, also potenziell kariogene Bakterien, dominieren den Biofilm [1–3]. Auch die Verbreitung von Karies in der Bevölkerung hat sich in jüngster Zeit gewandelt. Karies ist nicht mehr länger eine Erkrankung, die vor allem bei Kindern und Jugendlichen auftritt. Vielmehr ist gerade bei dieser Gruppe ein starker Kariesrückgang zu verzeichnen. Hingegen zeigten Langzeitdaten, dass Erwachsene und Senioren an einem weiterhin relevanten Kariesrisiko leiden und sich durch die Verhütung von Karies in jungen Jahren im höheren Alter zunehmend Präventions- und Therapiebedarf für Karies ergibt [4].

Lebensphasen-abhängige Lokalisation von Karies

Zu berücksichtigen dabei ist allerdings die Verschiebung der Lokalisationen, an denen Karies bevorzugt die Zähne von Kindern, Erwachsenen und Senioren befällt: Im Kindesalter liegt der Fokus auf frühkindlicher Karies vor allem im Frontbereich (early childhood caries, ECC), Karies im Milchgebiss vor allem an Milchmolaren und okklusaler Karies an bleibenden Molaren. Im Erwachsenenalter entsteht Karies hingegen vor allem an Approximalflächen, weil Okklusalflächen entweder durch Versiegelungen geschützt oder bereits gefüllt sind und Approximaflächen nur bedingt durch die Zahnbürste reinigungsfähig sind. Bei Erwachsenen und Senioren treten Kariesläsionen zudem bevorzugt an den Rändern bereits bestehender Restaurationen auf (Sekundärkaries). Darüber hinaus entsteht bei Senioren häufig Wurzelkaries.

Kariesmanagement ist also eine Aufgabe, die für alle Altersstufen relevant ist. Zahnärzten steht zu diesem Zweck heute eine nie dagewesene Zahl an Strategien mit entsprechenden Substanzen und Hilfsmitteln zur Verfügung. Im Sommer 2018 trafen sich daher Delegierte der European Organisation for Caries Research (ORCA), der European Federation of Conservative Dentistry (EFCD) und der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ), um in einem mehrstufigen Konsensusprozess den Nutzen dieser vielfältigen Strategien auf Grundlage der vorhandenen Evidenz zu bewerten und Behandlungsempfehlungen zu formulieren. Die Basis hierfür legten mehrere systematische Reviews [2,4]. Die Konsensuspapiere wurden anschließend in mehreren Runden von den Delegierten bearbeitet und abschließend in einem anonymisierten Bewertungsverfahren (e-Delphi) konsentiert. Jede Konsensusempfehlung wurde auf einer Skala zwischen 1 und 10 bewertet (von "stimme überhaupt nicht zu" bis zur "vollen Zustimmung"). Zur Annahme einer Empfehlung mussten mindestens 70% der Teilnehmer mit 7 bis 10 gestimmt haben. Der vorliegende Artikel legt die Empfehlung zum Management von Karies bei Erwachsenen (Tab. 1 und 2), also Approximal- und Sekundärkaries, detailliert dar.

Ebene	Empfehlung	Empfehlung	Zustimmung von 1–10
Prävention und Behandlung auf Patientenniveau	Das Management approximaler Läsionen sollte innerhalb eines präventiv ausgerichteten Gesamtkonzeptes (Ernährungsberatung, Motivation zur Mundhygiene) erfolgen. Das Management des Kariesrisikos eines Patienten unterstützt auch das Management spezifischer approximaler Läsionen und hilft bei der Prävention neuer Läsionen auf nicht betroffenen Zahnoberflächen.	schwach	10
Nichtinvasive und mikroinvasive Interventionen	Für nicht kavitierte Läsionen: a. Nichtinvasive Maßnahmen (z.B. Interdentalreinigung, topische Fluoridapplikation) können angewendet werden, um approximale Läsionen zu arretieren. Dies kann ausreichend sein bei Patienten mit geringem Kariesrisiko oder bei Läsionen, die röntgenologisch auf den Schmelz beschränkt sind, um eine erfolgreiche Arretierung der Läsion zu bewirken.	schwach	10
	b. Bei Hochrisikopatienten oder bei Läsionen, die sich röntgenologisch bis in das Dentin erstrecken, sollten zusätzlich mikroinvasive Strategien (Versiegelung, Kariesinfiltration) erwogen werden.	schwach	10
	c. Die Entscheidung zwischen approximaler Versiegelung und Kariesinfilt- ration sollte von individuellen Erwägungen geleitet werden, einschließlich Anwendbarkeit, klinischer Erfahrung und Kosten.	moderat	10
Invasive Interventionen	Bei kavitierten Läsionen ist häufig eine Restauration indiziert. Für die Restauration approximaler Läsionen erlauben adhäsive Techniken eine minimalinvasive, substanzschonende Präparation; zudem sind adhäsive Materialien i.d.R zahnfarben und damit in vielen Fällen bereits das Material der Wahl. Amalgame weisen jedoch ein geringeres Sekundärkariesrisiko auf; zudem ist die Füllungslegung für Amalgame weniger techniksensitiv. Daher können sie in komplexeren Szenarien sinnvoll eingesetzt werden, wobei entsprechende Richtlinien (Phase down; keine Amalgamanwendung in Deutschland für Individuen < 15 Jahre, Schwangere und Stillende, Patienten mit Amalgamallergie und Niereninsuffizienz) berücksichtigt werden sollten.	schwach	10
	Bei strukturell kompromittierten Zähnen, insbesondere bei endodontisch behandelten Zähnen, können indirekte höckerüberkuppelnde Restaura- tionen indiziert sein.	schwach	10

Tab. 1: Konsensusempfehlungen der European Organisation for Caries Research (ORCA), der European Federation of Conservative Dentistry (EFCD) und der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) zum Management approximaler Karies.

Ebene	Empfehlung	Empfehlung	Zustimmung von 1–10
Prävention und Behandlung auf Patientenniveau	Durch das Management des gesamten Kariesrisikos eines Patienten wird auch das Risiko für das Auftreten von Sekundärkaries reduziert.	schwach	10
Detektion von Sekundärkaries	Detektionsmethoden für Sekundärkaries sollten auf das Kariesrisiko des Patienten zugeschnitten sein. Insbesondere bei Patienten mit geringem Risiko sollte eine falsch-positive Erkennung und eine nachfolgende Überbehandlung vermieden werden. Dies kann durch eine Kombination von Bissflügelaufnahme und visuell-taktiler Beurteilung/Bestätigung beim Screening auf Sekundärkaries erreicht werden.	schwach	10
Therapie von Sekundärkaries	Bei der Behandlung detektierter Sekundärkaries sollten minimalinvasive Ansätze (Reparatur-/Ergänzungsfüllung, Re-Politur etc.) erwogen werden.	schwach	10

Tab. 2: Konsensusempfehlungen der European Organisation for Caries Research (ORCA), der European Federation of Conservative Dentistry (EFCD) und der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) zum Management von Sekundärkaries.

Der Kariesprozess und das neue Verständnis von Kariesmanagement

Das Entstehen und Fortschreiten von kariösen Läsionen können durch eine Veränderung des individuellen Kariesrisikos, vor allem also durch das Verhalten des Patienten, beeinflusst werden [2]. Dies kann ohne eine (invasive) Entfernung von Bakterien erreicht werden: Stellt sich ein anhaltendes Gleichgewicht der Biofilmzusammensetzung und -aktivität ein und/oder werden De- und Remineralisierung an der Zahnoberfläche rebalanciert, können nicht nur die Entstehung neuer Kariesläsionen verhindert, sondern bereits bestehende, aktive Läsionen inaktiviert werden [2]. Der früher übliche (und auf dem damals vorherrschenden Verständnis und gemäß der damaligen Verbreitung von Karies angemessene) invasiv-restaurative Ansatz zur Kariesbehandlung greift zu kurz; er fokussiert vor allem auf späte (kavitierte) Läsionen und kann zur Behandlung früher, nicht kavitierter Läsionen als ungeeignet angesehen werden. Sogenannte nichtinvasive (z.B. Ernährungslenkung, Biofilmbeeinflussung, Mineralisierungsstrategien) oder mikroinvasive (z.B. Kariesversiegelung, Kariesinfiltration) Maßnahmen sind deutlich besser geeignet, um den Kariesprozess in einem frühen Stadium zu kontrollieren und damit kausal (nicht restaurativ) zu behandeln. Invasiv-restaurative Therapien bleiben jedoch nach wie vor wichtiger Bestandteil des Kariesmanagements fortgeschrittener Läsionen, wenn z.B. Form, Funktion, Ästhetik und Reinigungsfähigkeit wiederhergestellt werden sollen [2].

Prinzipien zur Abschätzung des Interventionsbedarfs

Zur Abschätzung, ob vorhandene Läsionen überhaupt und wenn ja nichtinvasiv, mikroinvasiv oder invasiv-restaurativ therapiert werden sollten, wird eine Reihe von Kriterien herangezogen. Diese Kriterien beinhalten auf Zahnebene die Eigenschaften Läsionsaktivität, Kavitation und Reinigungsfähigkeit und auf Patientenebene das Kariesrisiko.

1. Läsionsaktivität

Inwieweit eine Kariesläsion voranschreitet, lässt sich eigentlich nur im zeitlichen Verlauf exakt bestimmen; eine solche Beobachtung ist aber oft nicht zweckmäßig (und bedeutet auch unter Umständen, der Läsion beim Voranschreiten "zugeguckt zu haben"). Daher werden diverse klinische Parameter eingesetzt, um die Läsionsaktivität abzuschätzen.

- Biofilm: Das Vorhandensein eines Biofilms deutet auf aktive Läsionen hin.
- Gingivastatus: Eine entzündete Gingiva nahe der Läsion deutet ebenfalls auf einen hier regelmäßig vorhandenen pathogenen Biofilm und damit auf aktive Läsionen hin.
- Oberflächenstatus: Visuelle oder taktile Merkmale wie Rauigkeit (matte Oberfläche) und Verfärbung (weißlich/gelblich) deuten auf ein aktives Geschehen hin. Zeigt sich eine glatte/glänzende und/oder dunkel verfärbte intakte Oberfläche, kann eher von einer inaktiven Karies ausgegangen werden [1].

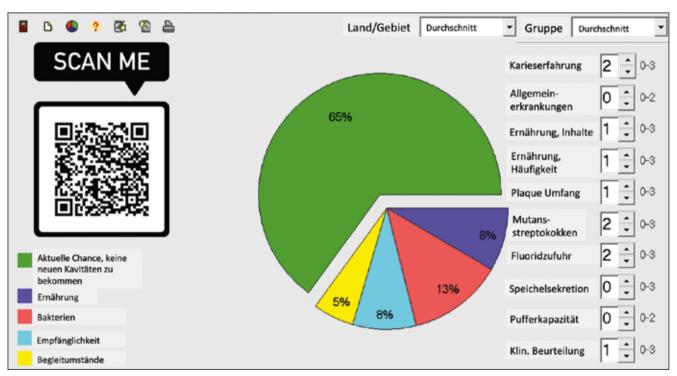


Abb. 1: Kariesrisikobestimmung. Ein etabliertes System zur Kariesrisikobewertung ist das Cariogram. Unterschiedlich gewichtete Risikofaktoren werden erhoben und in einem Tortendiagramm dargestellt [32]. Mittels des QR-Codes kann die Cariogram-App heruntergeladen werden.



Sensodyne ProSchmelz Repair – von der Nr.-1-Marke zum Schutz vor säurebedingtem Zahnschmelzabbau¹

Spezielle Formulierung für verstärkte Remineralisierung und reduzierte Demineralisierung

- Enthält ein Copolymer zur Erhöhung der Säureresistenz²
- Mit Lactat zur Förderung der Fluorid-Aufnahme³
- Angepasster pH-Wert⁴

2. Kavitation

Eingebrochene Läsionen weisen eine große Progressionswahrscheinlichkeit auf, da eine Biofilmentfernung und -kontrolle kaum möglich sind.

3. Reinigungsfähigkeit

In Ausnahmefällen sind auch kavitierte Läsionen reinigungsfähig (z.B. Wurzelreste von Milchfrontzähnen, Wurzelkaries).

4. Kariesrisiko

Bei der Kariesrisikobewertung soll das Risiko, dass ein Patient aufgrund seines Verhaltens in der Zukunft neue Läsionen entwickelt, abgeschätzt werden. Dies dient u.a. der Zuordnung von Recallintervallen und der Identifikation sinnvoller risikomodifizierender Maßnahmen. Zur Kariesrisikoabschätzung werden einige Parameter eingesetzt, die das Verhalten des Patienten (Mundhygiene, Ernährung, Fluoridzufuhr) bewerten, aber auch die vergangene Karieserfahrung (als Maß für Verhalten, aber auch genetische Disposition und Rahmenrisiken) abbilden (Abb. 1). Risikoreduktion ist das übergeordnete Ziel von Kariesmanagement.

Diese 4 Aspekte können dafür eingesetzt werden, um zu einem Therapieentscheid zu kommen, ob und mit welchen Strategien therapiert werden sollte. Aktive, nicht kavitierte Läsionen sollten wie dargelegt nichtinvasiv oder mikroinvasiv therapiert werden, aktive kavitierte Läsionen bedürfen oft eher invasiver Maßnahmen.

Bei unsicherem Therapieentscheid zwischen nichtinvasiven und mikroinvasiven Verfahren sollte auch das individuelle Kariesrisiko berücksichtigt werden. Inaktive Läsionen bedürfen keiner gesonderten Therapie (außer jene, die möglicherweise zur Inaktivierung geführt haben). Im Folgenden wird detailliert auf das Management von Approximal- und Wurzelkaries eingegangen.

Management von Approximalkaries

Erster Schritt zum Management von Approximalkaries ist eine zuverlässige Detektion und Evaluation der Läsion hinsichtlich Aktivität und Kavitation. Die Aktivität der Läsion lässt sich visuelltaktil nur bedingt abschätzen. Wie oben beschrieben, sprechen ein vorhandener Biofilm, eine lokale Gingivitis oder eine matte oder raue Oberfläche eher für eine aktive Läsion; der zusätzliche Einsatz von Bissflügel-Röntgenaufnahmen ist hilfreich (s.u.); damit kann die Progression seit der letzten Aufnahme eingeschätzt werden. Hierzu bedarf es aber standardisierter Projektionstechniken. Schwieriger ist die Feststellung, ob eine Approximalkaries kavitiert ist; nur bei fortgeschrittener Kavitation ist eine visuell-taktile Detektion des Oberflächeneinbruchs möglich. Als diagnostisches Hilfsmittel zur Detektion und Diagnostik von Approximalkaries sollten deshalb bei Patienten mit geschlossener Zahnreihe regelmäßig Bissflügel-Röntgenaufnahmen angefertigt werden. Die aus den Aufnahmen ermittelte Läsionstiefe dient als Marker dafür, wie wahrscheinlich eine Kavitation ist (Abb. 2) [2].

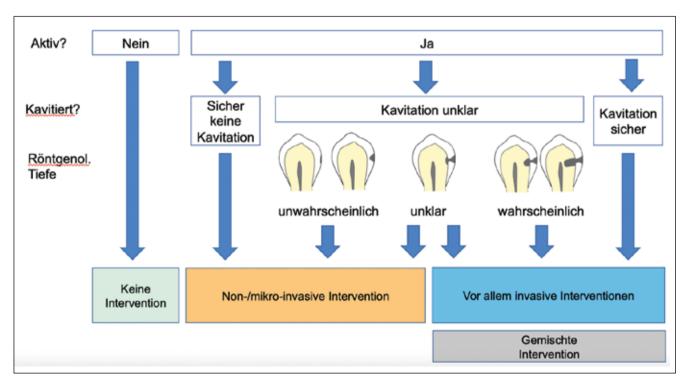


Abb. 2: Therapieentscheid für Approximalkariesläsionen. Aktivität und Kavitation sind die Schlüsselfaktoren zur Auswahl der richtigen Interventionsschwelle. Da die visuell-taktile Beurteilung nur bedingt zuverlässige Hinweise auf die Wahrscheinlichkeit einer Kavitation der Läsion gibt, wird die röntgenologische Ausdehnung zur Abschätzung der Kavitationswahrscheinlichkeit eingesetzt. Für schmelzbegrenzte Läsionen (E1/E2) ist eine Kavitation unwahrscheinlich. Läsionen mit einer Ausdehnung bis zum äußeren Dentindrittel (D1) sind mit größerer Wahrscheinlichkeit nicht kavitiert. Bei Ausdehnung bis in das mittlere oder innere Dentindrittel (D2/D3) kann von einer Kavitation ausgegangen werden [2]. Mit der Evaluation verschiedener Risikofaktoren kann das individuelle Kariesrisiko des Patienten bestimmt werden und in der Entscheidungsfindung für nichtinvasive oder mikroinvasive Maßnahmen berücksichtigt werden [1,32].



BEEINDRUCKEND PRÄZISE!

- Hohe Präzision Stark hydrophiles A-Silikon für gute Benetzung der oralen Strukturen
- **Behandlungskomfort** Lange Verarbeitungszeit bei gleichzeitig kurzer Mundverweildauer
- **Sichere Entnahme** Hohe Reißzähigkeit ermöglicht Entnahme ohne Schädigung filigraner Strukturen
- Perfekte Prothetik Gute Hydrophilie und hohes Rückstellvermögen der abgebundenen Abformung macht das Ausgießen und damit die Versorgung perfekt

V-Posil





Wenn Läsionen sich röntgenologisch in das mittlere oder innere Drittel des Dentins (sogenannte D2/D3-Läsionen) erstrecken, kann davon ausgegangen werden, dass sie kavitiert sind. Ist die röntgenologisch detektierte approximale Läsion rein schmelzbegrenzt (E1/E2), ist eine Kavitation unwahrscheinlich [5]. Für kariöse Läsionen, die die Schmelz-Dentin-Grenze bereits durchbrochen haben oder bis in das äußere Drittel des Dentins (D1) reichen, besteht eine diagnostische Unsicherheit bezüglich eines Oberflächeneinbruchs.

Die Evidenz zur Wirksamkeit nichtinvasiver Maßnahmen zur Arretierung bestehender Approximalkariesläsionen ist begrenzt. Die Wirksamkeit einer Restriktion der Zuckerzufuhr ist für diesen Zweck nur bedingt untersucht worden und stellt eher eine generelle Maßnahme zur Reduktion des Kariesrisikos dar [6]. Auch die Biofilmentfernung ist approximal nur bedingt möglich [1]; die Wirksamkeit von Zahnseide oder Zahnzwischenraum-Bürstchen zur Arretierung kariöser Läsionen ist bisher nur bedingt belegt (und auch wieder eher als Präventions- denn als Therapieansatz anzusehen) [7]. Theoretisch ist die Anwendung von remineralisierenden Substanzen – vorwiegend Fluoriden – zur Arretierung von Approximalkaries sinnvoll; auch diese Maßnahme scheint jedoch nur bedingt geeignet, um bestehende Läsionen zu arretieren [8-10]. Generell herrscht Konsens, dass nichtinvasive Maßnahmen zum Kariesmanagement vor allem eingesetzt werden sollten bei Patienten mit niedrigem Kariesrisiko – häufig sind dies Erwachsene – und bei Läsionen, die röntgenologisch noch nicht in das Dentin vorgedrungen sind (also noch mit geringer Geschwindigkeit voranschreiten) [7]. Für Hochrisikopatienten oder Läsionen, die bereits in das Dentin extendieren, werden zusätzlich mikroinvasive Therapien zur Läsionsarretierung empfohlen.

Mikro-invasive Maßnahmen: Karies-Versiegelung und -Infiltration

Zu den mikroinvasiven Maßnahmen zählen die Kariesversiegelung und -infiltration [2]. Bei der Versiegelung wird eine säurefeste Barriere auf der demineralisierten Zahnoberfläche installiert, während die Kariesinfiltration diese Barriere innerhalb der Läsion erschafft – beide Strategien behindern dadurch einen weiteren Mineralverlust der Läsion und damit ihr Voranschreiten. Während eine Oberflächenversiegelung konventionell für okklusale, nicht kavitierte Läsionen an bleibenden Zähnen bereits mit guten Erfolgen angewendet wird (Grübchen- bzw. Fissurenversiegelung) [11], ist eine approximale Versiegelung im Seitenzahnbereich bei geschlossener Zahnreihe durch schlechte Zugänglichkeit technisch komplex und zeitaufwendig [12–14]. Ansätze basierend auf Kunststoffversieglern, Glasionomerzementversieglern (GIZ) oder adhäsiv befestigten Polyurethanpflastern wurden zur approximalen Kariesversiegelung untersucht. Approximalräume benachbarter Zähne müssen dabei mehrere Tage im

Bei der Kariesinfiltration ist dies in der Regel nicht notwendig, da hier ein niedrig visköser Kunststoff (Infiltrant) und ein spezielles Applikationssystem genutzt werden. Nach vorangegangener Konditionierung der Oberflächenschicht (durch Ätzung mit 15%igem

Voraus mittels Separiergummis geöffnet werden; nicht betrof-

fene Nachbarzähne sollten bei der Versiegelung geschützt und

isoliert werden können [14–18].

Salzsäuregel) und Trocknung (mit Ethanol und Luft) penetriert der Infiltrant in die poröse approximale Läsion und wird anschließend lichtgehärtet [19]. Wie bei der Versiegelung entsteht eine Diffusionsbarriere, diesmal jedoch innerhalb der Kariesläsion, die die Diffusion von Säure in die Zahnhartsubstanz und damit einen Mineralverlust verhindert – die Läsion wird inaktiviert [2]. Die Kosten dieser Maßnahme sind im Vergleich zur Versiegelung relativ hoch [8,19], jedoch ist eine Anwendung in der geschlossenen Zahnreihe unproblematisch möglich.

Beide Therapien sind gut durch Studien belegt. Unklar bleibt, welche dieser Maßnahmen – Versiegelung oder Infiltration – den größeren Nutzen hat [7,20]; aus Anwendergründen bietet sich die Versiegelung bei Zugänglichkeit der Läsion an und die Infiltration in der geschlossenen Zahnreihe für nicht zugängliche Läsionen. Die bisher vorhandenen Daten deuten zudem auf eine möglicherweise höhere Wirksamkeit der Infiltration hin. Es herrscht Konsens, dass mikroinvasive Behandlungen besonders geeignet sind bei Patienten mit höherem Kariesrisiko und bei Läsionen, die die Schmelz-Dentin-Grenze erreicht haben oder bis in das äußere Dentindrittel extendiert sind [7].

Invasive Therapie bei selektiver Kariesexkavation

Bei Läsionen, die röntgenologische bis in das mittlere oder innere Dentindrittel (D2/D3) vorangedrungen sind oder klinisch gesichert (visuell-taktil) kavitiert sind, ist fast immer eine restaurative (invasive) Therapie nötig [7]. Hierzu sollte substanzschonend, pulpafreundlich und defektorientiert vorgegangen werden. Die Gesunderhaltung von gesundem und remineralisierbarem Hartgewebe unter Erhaltung der pulpalen Gesundheit steht im Vordergrund [21]. Bakteriell kontaminiertes oder demineralisiertes Gewebe nahe der Pulpa muss nicht entfernt werden (selektive Kariesexkavation).

Für die Restauration von kavitierten Approximalkariesläsionen steht eine große Auswahl an restaurativen Strategien zur Verfügung. Aktuelle Studien zeigen eine mittlere jährliche Versagensrate zwischen 1,2 und 3,8% der verschiedenen Restaurationsmaterialien (Amalgam, Komposite, Glasionomerzemente, indirekte Restaurationen) [7]. Ältere Studien attestieren Amalgam zwar im Vergleich mit Kompositen ein geringeres Risiko des Versagens (vor allem aufgrund eines geringeren Sekundärkariesrisikos), vergleichende Daten mit modernen Kompositen fehlen jedoch [7,22]. Da heutzutage vielfach der Wunsch nach zahnfarbenen und zahnhartsubstanzschonenden Versorgungen besteht, ist Komposit bei den meisten Indikationen das Material der Wahl. Für Restaurationen im kaubelasteten Seitenzahnbereich scheinen dabei konventionelle oder Bulk-Fill-Komposite am besten geeignet zu sein [7,22].

Sekundärkaries

Die Sekundärkariesentstehung ist ein komplexer und multifaktorieller Prozess. Die Pathogenese von Sekundärkaries folgt in Teilen der der Primärkaries, wird jedoch durch das benachbarte Restaurationsmaterial oder den Restaurationsrand beeinflusst. Sekundärkaries kann mit einer bestehenden Restauration assoziiert sein, z.B. bei Patienten mit hohem Kariesrisiko (die Kariesläsion tritt zufällig neben einer Restauration auf), oder kausal





PERMADENTAL.DE 0 28 22 - 1 00 65







Modern Dental Connect

A smile is connecting people.





EDUCATION PLATFORM

Modern Dental Connect bietet Zahnärzte*innen, Zahnmedizinstudent*innen und Praxismitarbeiter*innen die Möglichkeit, an Fortbildungsangeboten, Webinaren und Events in Europa teilzunehmen. Veranstalter ist meist eine europäische Niederlassung der Modern Dental Group: Permadental, Elysee Dental, Labocast oder Modern Dental Europe oder ein Partner der Modern Dental Europe.

Registrieren Sie sich noch heute kostenlos auf der neuen Fortbildungsplattform www.moderndentalconnect.eu.



35 Lahren
Erfahrung mit schönen Zähnen

durch die Restauration verursacht werden (defekte Restaurationsränder durch z.B. nicht ausreichende Lichthärtung oder nicht kompensierte Polymerisationsschrumpfung) [23–27]. Unabhängig vom Restaurationsmaterial lässt sich Sekundärkaries in den überwiegenden Fällen am iso- oder subgingivalen Kavitätenrand auffinden [28]. Kompositrestaurationen wiesen in randomisierten kontrollierten Studien ein höheres Sekundärkariesrisiko auf als Amalgamrestaurationen [29]. Die verschiedenen Kompositklassen zeigen nur bedingt unterschiedliche Risiken für Sekundärkaries; wahrscheinlicher ist ein Einfluss der eingesetzten Adhäsivstrategie auf das Entstehen von Sekundärkaries [30]. Wichtige Faktoren für die Sekundärkariesentstehung sind das individuelle Kariesrisiko des Patienten und Verarbeitungsfehler während der Behandlung [28].

Die Detektion und die Diagnostik von Sekundärkariesläsionen gestalten sich häufig schwierig und sind auch wissenschaftlich nicht gut untersucht. Nicht jede Verfärbung oder jeder Randspalt ist auf eine kariöse Läsion zurückzuführen und sollte therapiert werden. Röntgenologische oder weitergehende Untersuchungen können mitunter zusätzliche diagnostische Hinweise (Ausdehnung, Bestehen, Progression) liefern. So scheinen die visuell-taktile, röntgenologische und Laserfluoreszenz-gestützte Detektion mit

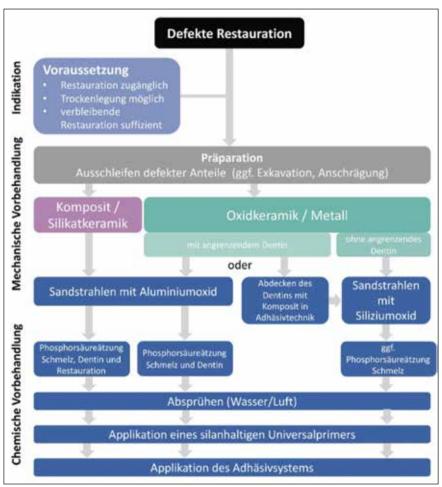


Abb. 3: Reparaturprotokoll mit empfohlenen Arbeitsschritten zur Gewährleistung eines optimalen Haftverbundes zwischen Reparaturkomposit und zu reparierender Restauration. In Abhängigkeit vom Restaurationsmaterial der defekten Restauration können sich die Arbeitsschritte unterscheiden.

ähnlicher Genauigkeit Sekundärkaries zu erfassen [28]. Eine genaue und frühzeitige Detektion von Sekundärkaries erlaubt, weniger invasive Behandlungsoptionen wie die Restaurationsrandversiegelung oder die Füllungsreparatur anstatt der vollständigen Entfernung und des Restaurationsersatzes zu wählen. Solche weniger invasiven Maßnahmen, vor allem die Restaurationsreparatur, dienen der Erhaltung von Zahnhartsubstanz und der Reduktion behandlungsbedingter Komplikationen. Je nach Ausgangssituation ist die Reparatur in vielen Fällen weniger zeitaufwendig und kostenintensiv im Vergleich zur Erneuerung. Eine Kosten-Nutzen-Analyse zeigte, dass insbesondere ausgedehnte Restaurationen, die Sekundärkaries aufwiesen, repariert werden sollten, sofern dies technisch (Zugänglichkeit) möglich ist [28,31]. Wichtig für eine optimale Lebensdauer von Reparaturfüllungen ist neben der richtigen Indikationsstellung die richtige Oberflächenvorbehandlung der zu reparierenden Restauration. Dabei ist hier (wie auch beim Vorbereiten von Schmelz für eine adhäsiv befestigte Restauration) eine mikroretentive Oberfläche die Voraussetzung für eine gute Adhäsion der Reparaturfüllung an die bestehende Restauration. Während die Mikroretention beim Schmelz durch die Phosphorsäureätzung hergestellt wird, kann dies bei Restaurationsoberflächen meist nur auf mechanischem Wege, z.B. durch Sandstrahlen der Oberfläche, gelingen (Abb. 3). In Abhängigkeit vom Restaurationsmaterial wird hierfür entweder Aluminiumoxid oder Silikat als Strahlgut verwendet. In einem weiteren Arbeitsschritt wird die Restaurationsoberfläche mit einem Universalprimer vorbehandelt. Dieser enthält ein Gemisch unterschiedlicher Substanzen (z.B. Silane), mit denen ein chemischer Verbund zu unterschiedlichen Restaurationsmaterialien ermöglicht wird. Die weiteren Schritte der Adhäsivtechnik zum Legen der Reparaturfüllung unterscheiden sich nicht von denjenigen für das Legen einer rein Zahnhartsubstanz-begrenzten Füllung.



So viele Weißtöne, wie es Menschen gibt. Alle in 1 Spritze.

Farbe aus Licht: Zum zweiten Mal entstehen Farben nicht durch zugesetzte Pigmente, sondern durch gezielt erzeugte strukturelle Farben, kombiniert mit der Reflexion der umgebenden Echtzahnfarbe.

Das Phänomen OMNICHROMA – oft kopiert, nie erreicht – erweitert das Angebot um ein Flowable: OMNICHROMA FLOW







Mehr unter www.omnichroma.de/flow



Fazit

Das Management von Approximal- und Sekundärkaries sollte heute eher konservativ ausgerichtet sein. Voraussetzungen dafür sind eine frühzeitige Detektion von nicht kavitierten Läsionen und die Erfassung des individuellen Kariesrisikos. Eine genaue Kariesdiagnostik und das sorgfältige Monitoring auf Anzeichen von Aktivität der Kariesläsionen ermöglichen ein frühzeitiges, weniger invasives Kariesmanagement. Zusammenfassend kann festgestellt werden:

- Approximal- und Sekundärkaries sind die relevantesten Kariesformen bei Erwachsenen.
- Der Einsatz nichtinvasiver Strategien zur Reduzierung des individuellen Kariesrisikos ist eine Basismaßnahme zur Verhinderung von Karies und dient der Verlangsamung der Läsionsprogression
- Approximal- und Sekundärkaries können mittels nichtinvasiver, mikroinvasiver und (minimal)invasiver Maßnahmen risikoadaptiert (unter Berücksichtigung des individuellen Kariesrisikos) angewendet werden.
- Inaktive Läsionen erfordern selten eine Behandlung. In einigen Fällen können Restaurationen aus Gründen der Form, Funktion oder Ästhetik nötig werden.
- Nichtinvasive Maßnahmen sollten hauptsächlich bei Niedrigrisikopatienten und bei schmelzbegrenzten Läsionen eingesetzt werden.
- Mikroinvasive Behandlungen bei Approximalkaries sind besonders geeignet bei Patienten mit erhöhtem Kariesrisiko und bei Läsionen, die bis zur Schmelz-Dentin-Grenze oder in das äußere Dentindrittel reichen.
- Bei kavitierten approximalen Läsionen sollte eine restaurative Behandlung durchgeführt werden.
- Das Risiko einer Sekundärkaries wird wesentlich durch patientenspezifische und operative Faktoren bestimmt. Eine Überbehandlung bei Niedrigrisikopatienten sollte vermieden werden.
- Reparaturfüllungen sind wenn indiziert –, sinnvoll, erfordern aber bestimmte technische Maßnahmen für einen langfristigen Erfolg.

Autoren: Paul Hofmann¹, Gerd Göstemeyer², Christian H. Splieth³, Sebastian Paris², Falk Schwendicke¹

- 1 Abteilung für Orale Diagnostik, Digitale Zahnheilkunde und Versorgungsforschung, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Aßmannshauser Str. 4–6, 14197 Berlin
- 2 Abteilung für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin, Charité Universitätsmedizin Berlin, Aßmannshauser Str. 4–6, 14197 Berlin
- 3 Abteilung für Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde, Universität Greifswald, Walther-Rathenau-Straße 42, 17475 Greifswald

Bilder, soweit nicht anders deklariert: © Dr. Schwendicke

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Prof. Dr. Falk Schwendicke

2003–2008 Studium der Zahn-, Mundund 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

2020 Ruf auf die W3-Professur für Orale Diagnostik, Digitale Zahnheilkunde und Versorgungsforschung und Ernennung zum Direktor der Abteilung Fachautor zahlreicher Publikationen in nationalen und

Fachautor zahlreicher Publikationen in nationalen und internationalen Journals

Forschungsschwerpunkte: Selektive Kariesexkavation und Kariesversiegelung tiefer Läsionen; Vitalerhaltung der Pulpa; Probiotika in der Kariesprävention; Kosten und Nutzen zahnmedizinischer Diagnostik und Therapien; Epidemiologie und zahnmedizinische Versorgung

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten



Univ.-Prof. Dr. Falk Schwendicke MDPH

Abteilung für Orale Diagnostik, Digitale Zahnheilkunde und Versorgungsforschung Charité – Universitätsmedizin Berlin Aßmannshauser Str. 4–6

14197 Berlin Tel.: 030 450662556

Fax: 030 4507562556 falk.schwendicke@charite.de



Venus Diamond ONE Eine einzige Farbe für die täglichen Restaurationen.

Effizient, wirtschaftlich und verträglich.

Setzen Sie auf Effizienz – das Einfarbkonzept vereinfacht Bestellung, Logistik und Anwendung in der Praxis.

Bieten Sie Langlebigkeit – langlebige Restaurationen mit über 10 Jahren klinischer Venus Diamond-Erfahrung.

Profitieren Sie von Sicherheit und Kompatibilität – Ein System zur Zahnerhaltung "made in Germany".

Empfehlen Sie Verträglichkeit – Frei von Bis-GMA und Bisphenol A-verwandten Monomeren.

© 2021 K



Exklusives Aktionspaket Venus Diamond ONE Basis Kit



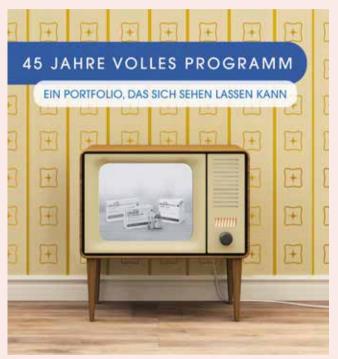
ulzer GmbH. All Rights Reserved. nbH · Leipziger Straße 2 · 63450 Hanau · Deutschland · kulzer.de	W	MITSUI CHEM	

		5 00101 0000 0000		
Jetzt Ak	tionspaket bestell	en per Fax an 06181 9689 2982.		
Menge		Venus Diamond ONE Basis Kit — Spritzen (2x4g Spritzen Venus Diamond ONE, 1x1,8g Spritze Venus Diamond Flow Baseliner, 1x 2ml Flasche iBOND Universal)		
(max. 5 Kits pro Praxis)		Venus Diamond ONE Basis Kit — PLT (30x0,25 g PLT Venus Diamond ONE, 1x1,8 g Spritze Venus Diamond Flow Baseliner, 1x2 ml Flasche iBOND Universal)		
Handelspartner	r/Depot	Ort		_
Ansprechpartne	er/Name der Praxis		F	irmenstempel
Straße/Hausnu	mmer			
				_
PLZ/Ort		Datum/Unterschrift		

Mit meiner Unterschrift willige ich in die Speicherung und Verarbeitung meiner personenbezogenen Daten (Name, Adresse und E-Mail-Adresse) für Zwecke der Beratung durch die Kulzer GmbH ein. Wenn ich mich auf der Kulzer Webseite für Newsletter anmelde oder Informationen zu Produkten und Dienstleistungen anfordere, wird Kulzer meine personenbezogenen Daten unter Umständen dazu nutzen, die E-Mail-Aussendungen für mich zu optimieren und mir weitere Informationen per E-Mail zusenden. Falls ich hiermit nicht einverstanden sein sollte, kann ich dies jederzeit mitteilen, damit Kulzer meine personenbezogenen Daten unter Umständen dazu nutzen, die E-Mail-Aussendungen für mich zu optimieren und mir weitere Informationen per E-Mail zusenden. Falls ich hiermit nicht einverstanden sein sollte, kann ich dies jederzeit mitteilen, damit Kulzer meine personenbezogenen Daten unter Umständen dazu nutzen, die E-Mail-Aussendungen für mich zu optimieren und mir weitere Informationen per E-Mail zusenden. * Lieferung und Berechnung der Ware erfolgen über Ihren Handelspartner. Es gelten die Preise Ihres Handelspartners. Aktion nur gültig bei teilnehmenden Fachhandel.

Mitmachaktion "Innovation of 76"

Ultracain® startet ins Jubliäumsjahr



45 Jahre Ultracain®: Individuelle Lokalanästhesie mit 3 Wirkstärken Ultracain® D ohne Adrenalin, Ultracain® D-S 1:200.000 und Ultracain® D-S forte 1:100.000. (© Sanofi-Aventis)

as Standardlokalanästhetikum Ultracain® feiert 45-jähriges Jubiläum. 1976 lief in den Farbwerken Hoechst die erste Ampulle Ultracain® vom Band und in diesem Jahr wird es nostalgisch. Anwender können jetzt die 70er wiederaufleben lassen und sich an der Aktion "Innovation of 76" beteiligen. Wie sah es damals in Deutschlands Praxen aus? Was hat sich seitdem getan?

Sanofi jedenfalls entwickelt seither die Verarbeitung, die Produktqualität und Produktsicherheit kontinuierlich fort – Eigenschaften, die Zahnärzte noch immer zu schätzen wissen. Heute sind 3 Wirkstärken des Marktführers verfügbar, die eine individuell auf den Patienten abgestimmte Lokalanästhesie ermöglichen. Sie sind nun wieder erhältlich über den Sanofi-Außendienst und den Fachhandel "Nach einem für alle herausfordernden Pandemie-Jahr 2020 freuen wir uns, dass es mit dem Jubiläum 2021 einen Grund zum Feiern gibt", erzählt Heiko Schneider, Head of Dental Business bei Sanofi. "Zahnärzte schätzen an Ultracain® laut Umfragen besonders die verlässliche Wirkung, die gute Verträglichkeit sowie die langjährige Erfahrung in der Herstellung. Daher ist es auch nach 45 Jahren noch das Standardanästhetikum in Deutschlands Praxen [1]. Und auch wenn die Lokalanästhesie eine alltägliche Prozedur ist, merken wir doch: Das Thema ist für Zahnärzte nach wie vor relevant." Neben Online-Fortbildungen zu neuen Aspekten der Lokalanästhesie wie verschiedenen Risikopatienten eröffnet Sanofi 2021 eine neue digitale Fortbildungsplattform rund um das Thema und ruft zu einer Nostalgie-Mitmachaktion auf.

Aktion "Innovation of 76" - machen Sie mit

Einige können sich sicherlich noch erinnern: Schlaghosen, Plateauschuhe und Tapeten mit bunten Mustern, die einen um den Verstand brachten. "Wir würden gerne wissen, wie es damals 1976 in Zahnarztpraxen und Kliniken aussah. Deshalb rufen wir alle Leser dazu auf, vorhandene Bilder aus dieser Zeit mit uns zu teilen: Ob vom Praxisinventar, von der alten Spritze, der Ultracain® Retropackung oder von der Behandlung – Hauptsache 70er!", so Simone Weber, Brand Managerin Ultracain®.

Wer also in staubigen Kisten fündig wird, kann seine Fotos eingescannt, mit einer kurzen Beschreibung sowie dem Namen des Fotografen und der Praxis einreichen per E-Mail an:

becker@dkcommunications.de bis zum 30. Juni 2021.

Alternativ dürfen Teams auch kreativ werden und die 70er einfach nachstellen. Die besten Bilder werden in einer Fotogalerie veröffentlicht.*

*Teilnahmebedingungen: Bitte beachten Sie: Alle Urheber- und Persönlichkeitsrechte gelten uneingeschränkt. Teilen Sie bitte den Namen des Fotografen (Urhebers) mit und beachten Sie, dass dargestellte Personen ihre Einwilligung in die Bereitstellung und Nutzung (einmalige Veröffentlichung in zahnmedizinischen Fachmedien) erteilen müssen. Die Agentur Dorothea Küsters wird die/den Einreichende/n bezüglich der Einwilligung in die Nutzung vor Veröffentlichung kontaktieren. Alle Einwilligungen können jederzeit widerrufen werden.

[1] Umfrage der DocCheck Medical Services GmbH 2015 im Auftrag der Sanofi-Aventis Deutschland GmbH

Karies: Aktuelles Verständnis der Erkrankung und Optionen in der Diagnostik

Korrekte Diagnose als Basis jeder Therapie

Nach aktuellem Verständnis ist Karies als Krankheitsprozess zu sehen; die Läsion ist ein Symptom der Erkrankung Karies. Ein Ja-/Nein-Prinzip in der Diagnostik wird diesem Verständnis nicht gerecht. Vielmehr erscheint es notwendig, das Stadium von Karies auf Basis der neuen Klassifikation – International Caries Classification and Management Systems (ICCMS) – festzustellen, den Aktivitätsgrad zu ermitteln und entsprechend zu behandeln. Der folgende Beitrag gibt ein Update zur Kariesdiagnostik unter Berücksichtigung der aktuellen Erkenntnisse sowie neuerer Detektionsmethoden.

Problemaufriss

Ein 4-jähriges mäßig kooperatives Kind erscheint zur Kontrolle in der Zahnarztpraxis. Bei der klinischen Untersuchung sind offensichtlich zwei (scheinbar kleinere) approximal kavitierte kariöse Läsionen im Unterkiefer zu sehen sowie Läsionen an den Oberkieferschneidezähnen (Abb. 1a und b). Eine Versorgung dieser Zähne scheint nach klinischer Untersuchung bei diesem Kind noch ambulant möglich. Erst eine weitergehende röntgenologische Untersuchung zeigt das ganze Ausmaß des Kariesbefalls (Abb. 1c). Das Kind wies an fast allen Milchzähnen bereits Dentinkaries, zum Teil auch schon sehr tiefe Läsionen (Zahn 75), auf. Solch ein Befund scheint bei zahlreichen konventionell-restaurativen Maßnahmen bei altersentsprechender mä-Biger Kooperation (fast) nur in Narkose behandelbar.

Dieser Fall führt deutlich vor Augen, dass die richtige Diagnosestellung anhand adäquater Diagnostik die Basis jeder Therapieentscheidung darstellt. Der vorliegende Beitrag betrachtet im Schwerpunkt die Kinderzahnheilkunde, wobei die beschriebenen aktuellen Konzepte im Bereich der Untersuchung von Karies und der kariesspezifischen Risikoeinschätzung – also insbesondere der Diagnostik – nicht nur für "Kinderzähne" gelten. Das Verständnis von der Erkrankung "Karies" und das Wissen zu verschiedenen Optionen in der Kariesdiagnostik stellt die Grundvoraussetzung für die korrekte Diagnose dar und folglich auch für "modernes" Kariesmanagement.

Aktuelle Definition von Karies

Das primäre Ziel der Zahnheilkunde ist eine hohe Lebensqualität für die Patienten durch gute langfristige Mundgesundheit und ein positives Vertrauensverhältnis zum Zahnarzt. Dafür sind eine frühzeitige Diagnostik von Karies innerhalb eines effektiven Praxiskonzepts in der Individualprophylaxe und ein modernes Kariesmanagement sehr wichtig.







Abb. 1 a-c: Klinischer Befund des Oberkiefers **(a)** und des Unterkiefers **(b)** eines 4-jährigen, mäßig kooperativen Kindes bei Erstvorstellung. Erst eine weitergehende röntgenologische Untersuchung **(c)** zeigt das wirkliche Ausmaß des Kariesbefalls etwas besser: Fast alle Zähne weisen kariöse Läsionen auf, einige der Dentinläsionen reichen zudem sehr nahe an die Pulpa heran (z.B. 75, 55).

Karies wird heute als Prozess eines chronischen Ungleichgewichts zwischen demineralisierenden und remineralisierenden Faktoren begriffen, bei dem die kariöse Kavität eine Folge der Erkrankung darstellt [10,19]. Der pathogene Biofilm, also die reife, ca. 48 Stunden alte dentale Plaque, verstoffwechselt u.a. Kohlenhydrate zu Säure, die die Demineralisation der unter der Plaque liegenden Zahnhartsubstanzen (zunächst Zahnschmelz, später Dentin) bewirken [11]. Das "Loch im Zahn" – als Karies bezeichnet – ist also ein Symptom der Erkrankung, die ebenfalls im deutschen Sprachgebrauch als Karies bezeichnet wird. Der Begriff der "Kariesentfernung" ist daher etwas irreführend, weil zwar kariös veränderte Zahnhartsubstanz entfernt werden kann, iedoch die Erkrankung "Karies", also die Ursache des kariösen Prozesses, davon unberührt bleibt. Auch wenn diese Unterscheidung eher semantisch erscheint, sind die Folgen für Kariesprävention und -therapie revolutionär: Die Entfernung kariös veränderter Zahnhartsubstanz dient primär dazu, den Zahn für die spätere Versorgung durch beispielsweise eine Füllung vorzubereiten, damit diese langfristig hält, und stellt primär keine ursächliche Kariestherapie dar [10,19].

Kariesepidemiologie in Deutschland

Laut der 5. deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) haben 81,3% der 12-jährigen Kinder in Deutschland sogenannte kariesfreie Gebisse. Die durchschnittliche Karieserfahrung beträgt in dieser Altersgruppe nur noch 0,5 DMFT [9]. Dies bedeutet zugleich, dass Karies hochgradig polarisiert auftritt und die anderen ca. 20% dieser 12-jährigen Kinder im Schnitt 2 bis 3 Zähne mit Karieserfahrung aufweisen. Im Milchgebiss ist die Karieserfahrung insgesamt deutlich höher und schneller progredient: Bereits 10 bis 15% der 3-Jährigen haben Karieserfahrung auf Defektniveau und sogar knapp die Hälfte aller Kinder in Deutschland erkrankt bis zur Einschulung an Milchzahnkaries [20]. Zudem ist ein Großteil dieser kariösen Milchzähne insbesondere bei den Kindergartenkindern nicht restaurativ versorgt [20].

Bei den Erwachsenen und Senioren in Deutschland hat sich die Zahngesundheit ebenfalls deutlich verbessert. So ist beispielsweise bei den 35 bis 44-Jährigen die Karieserfahrung in den vergangenen 20 Jahren um ca. 30% auf im Schnitt nun 11,2 DMFT gesunken. Bei den 65- bis 74-Jährigen sank in demselben Zeit-

raum die Karieserfahrung um etwa 6 Zähne auf nun 17,7 DMFT. Bei den jüngeren Erwachsenen ist dabei insbesondere der Anteil der gefüllten Zähne zurückgegangen und bei den Senioren der Anteil der fehlenden bzw. extrahierten Zähne. Dennoch zeigen die Zahlen, dass Karies weiterhin eine epidemiologisch bedeutsame Erkrankung bleibt.

Kariesrisikoeinschätzung: Hauptmarker Karieserfahrung und Sozialstatus

Das Kariesrisiko bei Kindern kann auf Patientenebene primär anhand der Kriterien der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege e.V. erfolgen; diese beruhen auf der bisherigen Karieserfahrung (dmft/DMFT) **(Tab. 1)** [4]. Dies ist abrechnungstechnisch relevant. Nicht berücksichtigt wird dabei jedoch, dass bei einem Patienten die gegenwärtige Kariesaktivität je nach Zahn und Zahnfläche variieren kann. Daran sollte der Präventions- und Therapieplan individuell angepasst werden.

Es ist bekannt, dass Kinder mit erhöhter Karieserfahrung im Milchgebiss ein deutlich erhöhtes Risiko für Kariesentwicklung im bleibenden Gebiss tragen [18]; Gleiches gilt für Kinder aus bildungsferneren Familien. Somit stellen Karieserfahrung und Sozialstatus wichtige Kariesrisikofaktoren dar.

Beim Kleinkind spielt primär die frühkindliche Karies eine Rolle, die initial meist durch kariöse Läsionen an den Oberkieferfrontzähnen gekennzeichnet ist (Abb. 2). Im permanenten Gebiss unterliegen die Kauflächen der durchbrechenden 1. und 2. Molaren insbesondere in der ca. 1,5 Jahre dauernden Durchbruchsphase einem erhöhten Kariesrisiko. Während kieferorthopädischer Maßnahmen mit festsitzenden Apparaturen bei Jugendlichen sollte besonderes Augenmerk auf die Beurteilung der Mundhygiene, wie dem Vorhandensein kariogener Plague auf Kariesrisikoflächen (Abb. 3), und Kariesaktivität gelegt werden, um frühzeitig präventiv einzugreifen und klinische Bilder mit kariösen Läsionen an fast allen Zähnen möglichst zu vermeiden (Abb. 4). Bei Erwachsenen bietet sich zur Risikoeinschätzung neben dem Sozialstatus bzw. Bildungsstand ebenfalls die Karieserfahrung als Marker an. So lässt sich bei einer/einem 35 bis 44-Jährigen mit > 11,2 DMFT bzw. bei einer/einem 65- bis 74-Jährigen mit > 17,7 DMFT von einem überdurchschnittlichen Kariesrisiko sprechen [9].

Altersgruppe	Hohes Kariesrisiko		
bis 3 Jahre	dmf(t) > 0, nicht kariesfrei		
bis 4 Jahre	dmf(t) > 2		
bis 5 Jahre	dmf(t) > 4		
6 bis 7 Jahre	dmf/DMF(t/T) > 5 oder D(T) > 0		
8 bis 9 Jahre	dmf/DMF(t/T) > 7 oder D(T) > 2		
10 bis 12 Jahre	DMF(S) an Approximal-/Glattflächen > 0		

Tab.1: Kariesrisikoeinschätzung anhand der Kriterien der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege e.V. [4]. Der mittlere dmft-Wert gibt den Anteil kariöser (d), fehlender (m) und gefüllter (f) Milchzähne (t), also die Karieserfahrung einer untersuchten Gruppe an. Für das bleibende Gebiss wird analog der DMFT erfasst. Initialkaries (vgl. ICDAS) wird mit dem dmft/DMFT-Index gar nicht erfasst.



Abb. 2: Die Frühkindliche Karies (früher "Nuckelflaschenkaries" genannt) ist durch ein Auftreten flächiger kariöser Läsionen, die meist zunächst die Oberkieferschneidezähne betreffen, gekennzeichnet. Hauptursachen von ECC sind eine mangelhafte Zahnpflege beim Kleinkind in Kombination mit einem hochfrequenten Konsum zuckerhaltiger Getränke zwischendurch und/oder nachts.



Abb. 3: Die Beurteilung der Mundhygiene v.a. auf Kariesrisikoflächen, wie hier bei den Kauflächen der durchbrechenden ersten permanenten Molaren, ist wichtig, um frühzeitig präventiv bzw. therapeutisch einzugreifen. Ein Querputzen bietet sich hier primär an. Zudem sollte u.a. über die Applikation einer Fissurenversiegelung nachgedacht werden, da der Patient neben dem flächenspezifischen Risiko bereits Karieserfahrung im Milchgebiss aufweist und somit ein erhöhtes Kariesrisiko auf Patientenebene vorliegt.



Abb. 4: Aktive kariöse (Initial)Läsionen an allen hier abgebildeten Zähnen bei einem Patienten in KFO-Therapie nach Entfernung der festsitzenden Multiband-Apparatur. Zudem ist eine deutliche Ginqivitis sichtbar.

Kariesdiagnostik

Aus der Kariesepidemiologie ist bekannt, dass Karies in den verschiedenen Altersgruppen verschiedene Befallsmuster aufweist und meist mit dem Bildungsstand korrelierend stark polarisiert auftritt [20,9]. Diese Muster zu kennen und zu berücksichtigen, ist für eine fokussierte Diagnostik hilfreich (Tab. 2).

Aktive Initialkaries kann klinisch erst nach Entfernen der dentalen Plaque und Trocknung der Zähne unter Anwendung einer sehr guten Lichtquelle befundet werden. Zudem darf bei der Untersuchung von Initialläsionen keine Kraft mit einer spitzen Sonde aufgebracht werden, da so die intakte Oberfläche zerstört werden kann und damit die Chance auf eine defektfreie Remineralisation genommen wird. Neben der gängigen visuellen (und taktilen) Inspektion und der röntgenologischen Untersuchung sind zur Kariesdiagnostik noch weitere Optionen, wie die faseroptische Transillumination (FOTI), die lasergestützte Kariesdiagnostik und andere Kariesdetektoren verfügbar, auf die weiter unten eingegangen wird.

Aktuelle Kariesklassifikation und Kariesmanagementsystem: ICDAS

Nicht nur in der Therapie von Karies sind Fortschritte zu verzeichnen, sondern auch in der Kariesklassifikation und -diagnostik. Diese Neuerungen betreffen einen elementaren Baustein der zahnärztlichen Tätigkeit – vergleichbar hierin mit der neuen Klassifikation parodontaler Erkrankungen – denn eine regelmäßige, visuelltaktile Untersuchung des Mundes und der Zähne gehören zum Standardrepertoire eines jeden Zahnarztes (BEMA-Nr. 01 oder GOZ-Nr. 0010). Eine neuere Klassifikation nach dem International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) ermöglicht eine sehr genaue Diagnosestellung der verschiedenen kariösen Stadien von 0 (gesund) bis 6 (tief kariös; **Tab. 3**), und bildet die Basis für ein internationales Kariesmanagement-Konzept (ICCMSTM). Nach dem klinischen Kariesbewertungssystem ICDAS wird vorhandene Karies qualitativ, und nicht mehr nur nach dem wohl vielerorts üblichen "Ja-Nein-Prinzip" diagnostiziert. Die Einteilung hilft auch dabei, das Fortschreiten der Läsionen und den kariösen Prozess

Altersgruppe	Hauptlokalisation von kariösen Läsionen	Klinisches Bild
Kleinkind (1-3 J.)	Glattflächen der OK-Frontzähne (ECC)	Abb. 1 und Abb. 6
Kindergartenkind (3+ J.)	Approximalflächen der Milchmolaren	vgl. auch Abb. ICDAS 5 in Tab. 3 und Röntgenbild Abb. 8b
Grundschulkind (6-8 J.)	Okklusalfläche durchbrechender 1. Molar	Abb. 3
Kinder im Mittelstufenalter (11-14 J.)	Okklusalfläche durchbrechender 2. Molar	
Jugendliche & junge Erwachsene	Approximalflächen der permanenten Zähne und bei festsitzender KFO auf freien Glattflächen	vgl. auch Abb. 4 und Abb. ICDAS 5 in Tab. 3, Röntgenbild Abb. 8a
Erwachsene	Approximalkaries & "Sekundärkaries"	vgl. auch Abb. 7 und Abb. ICDAS 4 Tab. 3, Röntgenbild Abb. 8a
Senioren	Wurzelkaries & "Sekundärkaries"	

Tab. 2: Altersspezifische Hauptlokalisation von (neuen) kariösen Läsionen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen.

CDAS-Code	Kurzerklärung	Klinisches Erscheinungsbild*
0	Gesund	
1	Erste klinische Veränderungen im Schmelz (aktive kariöse Läsion nach Plaqueentfernung nur bei Lufttrocknung sichtbar)	
2	Deutliche klinische Veränderungen im Schmelz (deutliche Initialkaries bereits ohne Lufttrocknung sichtbar)	
3	Kariöse Läsion mit lokalisierten Schmelzeinbrüchen (Mikrokavitationen)	
4	Unterminierender Dentinschatten (s. Pfeil) (diese Läsionen sind meistens aktiv)	
5	Eindeutige Kavität mit klinisch erkennbarem bzw. sondierbarem Dentin	
6	Große Kavität mit klinisch erkennbarem Dentin, meist pulpennah, also caries profunda (a: +/aktiv, b: -/inaktiv)	

Tab. 3: Neuere präzisere Klassifikation von kariösen Läsionen nach dem International Caries Detection and Assessment System (ICDAS).

insgesamt besser zu verstehen. Der Aktivitätsgrad der Läsion (+ für aktiv; - für inaktiv) kann dabei einfach ergänzt werden (s. Abschnitt "Kariesaktivität").

Klinische Untersuchung auf Basis eines vereinfachten ICCMS-Modells

Im Praxisalltag sollte es in der Regel reichen, bei der Befundung von kariösen Läsionen zwischen Initialläsionen, moderaten Läsionen und kavitierten Defekten sowie zusätzlich deren Aktivitätsgrad zu unterscheiden, was schon eine recht präzise Therapieentscheidung ermöglicht [8,15,16]. Daher wurde mittlerweile durch ein großes internationales Expertenteam das "International Caries Classification and Management System" (ICCMS) entwickelt. Es verwendet eine einfache Form des ICDAS-Kariesklassifikationsmodells. Dabei werden bei der Untersuchung jeweils 2 Stadien der Karies zusammengefasst: ICDAS Codes 1 und 2 (early stage decay), 3 und 4 (moderate decay) sowie 5 und 6

(established decay). Zudem wird neben dem Kariesrisiko auf Patientenebene die Läsionsaktivität bewertet, um einen angemessenen, personalisierten, präventiv basierten, risikoadjustierten und zahnerhaltenden Kariesmanagementplan abzuleiten und anschließend auch durchzuführen [8].

Details dazu finden sich hauptsächlich auf Englisch; aber auch "E-Learning-Module" auf Deutsch (kostenfreier Login erforderlich) sind auf der Internetseite https://www.iccms-web.com/verfügbar. Zudem kann eine gute grafische Übersicht zu wesentlichen Aspekten des Kariesmanagementprozesses im Rahmen des ICCMS kostenfrei eingesehen werden. So wie in diesem Schema dargestellt (Abb. 5), kommt zuerst die Kariesrisikoeinschätzung (determine), danach die Kariesuntersuchung (detect & assess), um basierend auf der daraus folgenden Diagnose eine (minimalinvasive) Therapieempfehlung (decide) zu geben und diese dann durchzuführen (do).



Ihre Praxis wird jetzt noch stylischer:

Genießen Sie höchste Qualität, prämierte Ergonomie und den individuellen Look der neuen KaVo Design Edition "Style". KaVo Dental GmbH | Bismarckring 39 | 88400 Biberach www.kavo.com



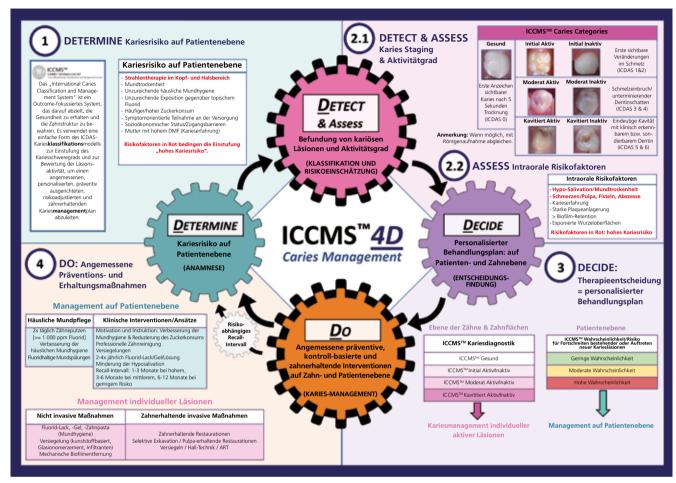


Abb. 5: Übersicht zu wesentlichen Aspekten des Kariesmanagementprozess ("Determine", "Detect", "Decide", "Do") im Rahmen des "International Caries Classification and Management System" (ICCMS). Quelle: https://www.iccms-web.com/uploads/asset/5a82679fe6aeb300354089.pdf / Abbildung übersetzt.

Kariesaktivität

Der Aktivitätsgrad (+/-; also aktiv/inaktiv) einer Initialläsion kann nur auf sauberen und getrockneten Zähnen ermittelt werden (Tab. 4, Abb. 6 a-c). In jedem Stadium von der initialen Schmelzläsion bis zur tiefen Dentinkaries ist eine Inaktivierung möglich (Abb. 7a und b) [8,16]. Dies geschieht durch die Störung des dentalen Biofilms (z.B. durch Zähneputzen) sowie durch Beeinflussung der De- und Remineralisationsprozesse (z.B. mit Fluoriden).

Direkte klinische Untersuchung bei Approximalkaries

Klinisch stellt sich die Diagnostik im Approximalbereich insbesondere von Läsionen in den Stadien ICDAS 1 bis 4 als sehr schwierig dar. Durch die Zahnseparation mit einem KFO-Separiergummi (Abb. 8) und nach dessen Entfernung etwa 1–3 Tage später ist klinisch jedoch eine direkte visuell-taktile Untersuchung der Approximalfläche möglich. Nachteilig ist jedoch die Notwendigkeit eines zweiten Termins. Mitunter kann dies durch geübte Untersucher umgangen werden, denn nach etwa 2 Stunden Wartezeit nach Applikation ist eine sehr kurze direkte Untersuchung direkt nach Entfernung des Gummis möglich.

Röntgendiagnostik

Bei Verdacht auf oder bei bereits bestehender Approximalkaries ist stets eine röntgenologische Untersuchung in Betracht zu ziehen, da eine Approximalkaries selten isoliert auftritt **(Abb. 9a)** und insbesondere im Milchgebiss durch die vergleichsweise dünne Schmelz-Dentin-Schicht die Nähe vom Defekt zur Pulpa abgeklärt werden sollte **(Abb. 9b)**. Dafür bietet sich die Bissflügelaufnahme an [1], die approximal als Goldstandard in der Kariesdiagnostik gilt. Zudem ist hier die Tiefe der Läsion (Nähe zur Pulpa) gut abschätzbar. Bei der Indikationsstellung für ein Röntgenbild ist immer die zwar geringe, aber dennoch vorhandene Strahlenbelastung zu berücksichtigen [12].

Faseroptische Transillumination (FOTI)

Die Kaltlichtsonde bietet sich insbesondere für die erste Untersuchung "scheinbar gesunder" Approximalflächen an [7], und dies v.a. wenn bereits an einem anderem Zahn eine approximale Läsion oder Füllung detektiert wurde.

Eigenschaften	aktive Initialläsion (Glattfläche)	inaktive Initialläsion (Glattfläche)	
Farbe	kreidig-weiß	weißlich, gelblich, bräunlich	
Oberfläche nach Trocknung	matt	glänzend	
Lage	direkt am Gingivarand	oft minimal (1-2mm) über Gingiva	
Belag	meist mit Plaque	oft ohne Plaque	
Gingiva	meist Gingivitis mit Blutungsneigung	gesunde Gingiva ohne Blutungsneigung	
	aktive Dentinläsion	inaktive Dentinläsion	
Farbe	meist gelblich, bräunlich	dunkler, oft bräunlich, schwarz	
Oberfläche	rauh	eher glatt	
Härte des Dentins	weich	hart	
Belag	meist mit Plaque	oft ohne Plaque	
Empfindlichkeit	oft vorhanden	i.d.R. keine	

Tab. 4: Unterscheidungsmerkmale von aktiver vs. inaktiver Initialkaries an Glattflächen und aktiver und inaktiver Dentinkaries.







Abb. 6 a-c: Frontale Ansicht der Schneidezähne im Oberkiefer: Plaquebedeckung vor (a) und nach dem Anfärben (b) sowie nach der Reinigung (c). Die aktiven kariösen Läsionen sind erst auf gereinigten Zahnflächen zu diagnostizieren, und die Gingivitis wird durch die auftretende Blutung bei der Reinigung auch für den Patienten deutlicher.





Abb. 7 a und b: Inaktive und aktive Dentinkaries in der Gegenüberstellung am Beispiel der ECC. Inaktive kariöse Dentinläsionen (a) in der Oberkiefer-Front: Die Läsionen sind sondenhart, eher glatt und dunkelbraun bis schwarz. Deutliche aktive kariöse Dentinläsionen an den oberen Schneidezähnen (b): Die Läsionen sind von Plaque bedeckt, das Dentin erweicht, die Farbe und Beschaffenheit ist eher gelblich und die Schmelzbereiche um die Dentinläsion herum sind kreidig-weiß. (Bild 7b: © M. Alkilzy)



Abb. 8: Die Zahnseparation mit einem orthodontischen Separiergummi ermöglicht eine direkte klinische Untersuchung der Approximalflächen nach dessen Entfernung.



Abb. 9a: Der Befund in der Bissflügelaufnahme eines jungen Erwachsenen mit multiplen (approximalen) Füllungen bestätigt den klinischen Verdacht auf Approximalkaries. Dies ist die röntgenologische Untersuchung zu den in Abbildung 8 dargestellten Zähnen im 1. Quadranten. Im Gegensatz zum klinischen Bild in Abbildung 8 ist röntgenologisch eindeutig beispielsweise an Zahn 14 distal eine Dentinkaries zu befunden.

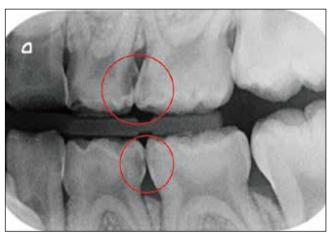


Abb. 9b: Bissflügelaufnahme: Approximalkaries an Milchmolaren (rot umrandet) kann oftmals erst in einem Röntgenbild identifiziert werden. Auch das Risiko einer möglichen Beteiligung der Pulpa kann deutlich besser abgeschätzt werden.

Methode	Vorteile	Nachteile
Visuell taktile Untersuchung	 Routine kostengünstig einfach durchführbar Kosten von der Krankenkasse getragen 	frühe Approximalraumdiagnostik schwierig saubere Zahnflächen notwendig
Applikation eines ortho- dontischen Separiergummis	 kostengünstig einfach durchführbar (s. Abb. 7) Als Ergänzung zur konventionellen visuell taktilen Untersuchung im Approximalbereich 	i.d.R. ist ein 2. Termin für die Diagnosestellung nötig
Röntgen	 Routine Goldstandard v.a. bei Approximalkaries Tiefe der kariösen Läsion bzw. die Nähe zur Pulpa abschätzbar (s. Abb. 8) Kosten von der Krankenkasse getragen Je nach Röntgenbild weitere wichtige Nebenbefunde wie Zahnanlage, Aufhellungen etc. möglich 	 Strahlenbelastung Fachkunde im Strahlenschutz notwendig Aufwand für die Verwaltung (Konstanzprüfungen, Aktualisierungskurse etc.)
FOTI	 einfache Anwendung (für Routineuntersuchung nutzbar) relativ preiswertes Gerät keine Strahlenbelastung (s. Abb. 9) Nicht nur für die Kariesdiagnostik, sondern auch zum Erkennen von Infrakturen hilfreich (s. Abb. 10) 	 geringe Sensitivität speziell bei Schmelzläsionen qualitative Diagnosemethode (kein quantitativen Ergebnisse ermittelbar
DIFOTI	 wie bei FOTI (s.o.) zusätzlich Bildspeicherung möglich (s. Abb. 11), sodass eine objektive Kontrolle im zeitlichen Verlauf möglich ist (Kariesprogression) 	wie bei FOTI (s.o.) kostenintensiveres Gerät
Laserfluoreszenz mit z.B. DIAGNOdent [®]	 keine Strahlenbelastung quantitative Diagnosemethode longitudinale Beobachtung einer kariösen Läsion (Kariesprogression) relativ einfache Anwendung 	kostenintensives Gerät niedrige Validität im Vergleich zu visuell-taktilen Methoden
Quantitative lichtinduzierte Fluoreszenz (QLF)	 objektive Methode zur Kariesdiagnostik longitudinale Beobachtung einer kariösen Läsion (Kariesprogression) keine Strahlenbelastung 	 erhöhte Zeitbedarf zur Kariesdiagnos kostenintensives Gerät zurzeit eher für wissenschaftliche Untersuchungen geeignet
Biolumineszenz z.B. Calcivis	Objektivere Darstellung der Aktivität der Läsion möglich longitudinale Beobachtung einer kariösen Läsion (Kariesprogression)	kostenintensives Gerät

Tab. 5: Vor- und Nachteile verschiedener gängiger und neuer Methoden der Kariesdiagnostik.

Mit faseroptischer Transillumination (Kaltlicht) ist eine Dentinläsion anhand einer Opazität zu erkennen, denn die Lichtbrechung der Karies ist aufgrund vergrößerter Poren in der kariösen Zahnhartsubstanz im Vergleich zur gesunden Zahnhartsubstanz verändert und erscheint daher als "Schatten" (Abb. 10). FOTI hat jedoch eher eine geringe Sensitivität speziell bei Schmelzläsionen und stellt eine qualitative Diagnosemethode (keine quantitativen Ergebnisse ermittelbar) dar. Die großen Vorteile im Gegensatz zur Röntgendiagnostik sind jedoch, dass keine Strahlenbelastung entsteht und die Geräte vergleichsweise günstig sind. Zudem ist die Anwendung einfach und das Gerät relativ günstig, sodass eine Untersuchung mit FOTI auch routinemäßig erfolgen kann bzw. sollte.

Neuere Kariesdiagnostiksysteme

Seit einigen Jahren sind weitere neue technikbasierte Kariesdiagnostiksysteme wie DIAGNOcam, QLF™, Calcivis auf dem Markt erhältlich, mit der Zielstellung objektivierbare Ergebnisse in der Kariesdiagnose zu liefern. Diese liefern interessante innovative Ansätze sind jedoch zurzeit eher noch für wissenschaftliche Zwecke geeignet, da oft ein erhöhter Zeitbedarf zur Kariesdiagnose nötig ist und die Geräte vergleichsweise kostenintensiv sind (Tab. 5).

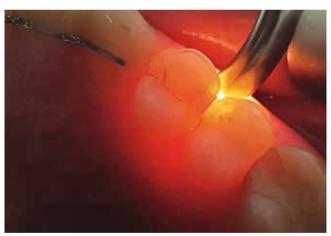


Abb. 10: Approximalkariesdiagnostik mit FOTI: Eine Opazität ("Schatten") ist distal an Zahn 24 deutlich zu erkennen

meridol® med CHX 0,2%: Klinisch geprüfte Wirksamkeit¹ – für die Praxis und zu Hause



Chlorhexidin-Therapie mit angenehm mildem Geschmack

- Zur kurzzeitigen Keimzahlreduktion in der Mundhöhle
- Milder Geschmack für mehr



meridol® med CHX 0,2 % Lösung zur Anwendung in der Mundhöhle. **Wirkstoff:** Chlorhexidindigluconat-Lösung. **Zusammensetzung:** 100 ml Lösung enthalten 1,0617 g Chlorhexidindigluconat-Lösung, entsprechend 200 mg Chlorhexidin bis (D-gluconat), Sorbitol-Lösung 70 % (nicht kristallisierend), Glycerol, Propylenglycol, Macrogolglycerolhydroxystearat, Cetylpyridiniumchlorid, Citronensäure-Monohydrat, Pfeld-ferminzöl, Patent Macrogolglycerolhydroxystearat, Cetylpyridiniumchlorid, Citronensäurer-Monohydrat, Ptelterminzöl, Patent-blau V [E 131], gereinigies Wasser. Anwendungsgebiete: Zur seitweiligen Keimzahlreduktion in der Mund-höhle, als temporäre adjuvante Therapie zur mechanischen Reinigung bei bakteriell bedingten Entzündungen der Gingiva und der Mundschleimhaut sowie nach parodontalchirurgischen Eingriffen, bei eingeschrächtete Mundhygienefdhigkeit. Gegenanzeigen: Bei Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff oder einem der sonstigen Bestandteile des Arzneimittels, bei schlecht durchblutetem Gewebe, am Trommelfell, am Auge und in der Augenumgebung. Nebenwirkungen: Reversible Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens, reversibles Taubheitsgefühl der Zunge, reversible Verfärbungen von Zahnhartgeweben, Restaurdionen [Zahn-füllungen) und Zungenpapillen (Haarzunge). Selten treten Überempfindlichkeitsreaktionen auf. In Einzelfällen wurden auch schwerwiegende allergische Reaktionen bis hin zum anaphylaktischen Schock nach lokaler Anwendung von Chlorhexidin beschrieben. In Einzelfällen traten reversible desquamative Veränderungen der Mukosa und eine reversible Parotisschwellung auf. CP GABA GmbH, 20097 Hamburg. Stand: 02/2018





Fazit

- Nur bei Vorliegen aller notwendigen diagnostischen Befunde kann eine Diagnose korrekt gestellt werden, welche die Grundlage für die Therapieempfehlung darstellt.
- Die Erkrankung "Karies" bezeichnet im eigentlichen Sinne nicht das "Loch im Zahn", sondern einen Prozess mit chronischem Ungleichgewicht von De- und Remineralisation, bei der die kariöse Kavität eine Folge, also ein spätes Symptom, der Karies darstellt.
- Entkalkungen des kristallinen Zahnschmelzes werden durch Säuren verursacht, die aus Zucker im bakteriellen Zahnbelag gebildet werden.
- Der kariöse Prozess kann in jedem Stadium, gleich ob bei einer initialen Läsion (ICDAS 1 oder 2) oder bereits manifester, sondierbarer Dentinkaries (ICDAS 5 und 6), inaktiviert werden.
- Die Durchführung der 4 Ds ("Determine", "Detect", "Decide", "Do") sind ein guter Leitfaden, wobei für den Praktiker eine Einteilung von kariösen Läsionen nach dem ICCMS in 3 Grade: early stage decay (ICDAS 1 & 2), moderate decay (ICDAS 3 & 4) sowie established decay (ICDAS 5 & 6) ausreicht, sofern sie um den Aktivitätsgrad (+/-) der Läsionen ergänzt wird.
- Die Kenntnis über die alterstypischen Lokalisationen spielt für die Kariesdiagnostik eine wichtige Rolle, sodass bei (Verdacht auf) Approximalkaries neben einer routinemäßigen Untersuchung mit FOTI/DIFOTI meist eine röntgenologische Untersuchung sehr hilfreich ist, aber auch eine direkte klinische Untersuchung nach Zahnseparation mittels orthodontischer Gummis in Betracht gezogen werden sollte. ■

Autoren: OA Dr. Julian Schmoeckel,
OÄ Dr. Ruth M. Santamaría,
ZA Mhd Said Mourad,
Prof. Dr. Christian H. Splieth
Abteilung Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde, ZZMK, Universitätsmedizin Greifswald

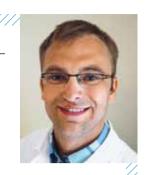
Bilder, soweit nicht anders deklariert, © Dr. J. Schmoeckel.

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

OA Dr. Julian Schmoeckel

Oberarzt der Abteilung Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde des ZZMK Greifswald 2005–2011 Studium der Zahnheilkunde an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald 2008–2009 Studium der Zahnheilkunde an der University of Helsinki, Finnland



2011 Staatsexamen und zahnärztliche Approbation 2013 Promotion auf dem Gebiet der Kariesepidemiologie 2013 Zertifizierung in zahnärztlicher Hypnose und hypnotischer Kommunikation durch die DGZH

2019 Master of Science Kinderzahnheilkunde, Universität Greifswald

Forschungsschwerpunkte: Kariologie (Kariesrisikodiagnostik, risikospezifische Kariesprävention, (non- und minimalinvasive) Kariestherapie), Kariesepidemiologie, Verhaltensmanagement und Lachgasbehandlung, Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität

Referent bei Fortbildungen und Autor von zahlreichen nationalen und internationalen Artikeln in Fachjournalen, insbesondere in den Bereichen Kinderzahnheilkunde und Kariologie



OA Dr. Julian Schmoeckel

Abt. für Präventive Zahnmedizin & Kinderzahnheilkunde Walther-Rathenau-Straße 42 17475 Greifswald

Tel.: 03834 867136 (Klinik)

julian.schmoeckel@uni-greifswald.de



Die beliebte und erfolgreiche Oral-B-Fortbildungsreihe UP TO DATE gibt es nun auch in digitaler Form

Durch das neue Format "PROFESSIONAL DIALOGUE @Home" wird auch in Zeiten von großer physischer Distanz eine Plattform zum fachlichen Austausch geboten – und das kostenfrei.

Namhafte Experten diskutieren mit Ihnen aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse für die tägliche Arbeit mit Ihren Patienten. Für Ihre Teilnahme erhalten Sie 2 Fortbildungspunkte.

Prof. Dr. Nicole Arweiler, Direktorin und Lehrstuhlinhaberin der Abteilung für Parodontologie, Klinik für Parodontologie und periimplantäre Erkrankungen, Philipps-Universität Marburg, greift das Thema "Schmerzempfindliche Zähne" auf und stellt einfache Maßnahmen mit großer Wirkung vor.

Prof. Dr. Christof Dörfer, Direktor der Klinik für Zahnerhaltungskunde Parodontologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel informiert anhand von Studien über "Elektrische Zahnbürsten – effektiv und sicher, passt das zusammen?"

Am 19. Mai 2021 um 19:00 Uhr ist es soweit!

Melden Sie sich an über www.Up2Date.digital oder über den QR Code.

Das Unternehmen P&G Professional Oral Health freut sich auf einen spannenden Dialog mit Ihnen!



Diabetes und Mundgesundheit

Parodontitistherapie interdisziplinär – Prävention verbindet

Diabetes mellitus und Parodontitis: Beide Erkrankungen sind von hoher gesellschaftlicher Relevanz und stehen darüber hinaus in einem bidirektionalen Verhältnis zueinander, weshalb sich z.B. die Einstellung des Blutzuckerspiegels positiv auf den Parodontalstatus auswirkt und umgekehrt. Deshalb sollten sich im Rahmen der zahnärztlichen Behandlung interdisziplinäre Ansätze als zentraler Baustein in der Prävention und Früherkennung des Diabetes mellitus etablieren. Der folgende Beitrag zeigt die Möglichkeiten einer interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten und Diabetologen zur optimalen patientenindividualisierten Therapie auf.

Epidemiologie und Relevanz

Da die multikausale Parodontitis nach wie vor zu den häufigsten chronischen Entzündungserkrankungen des Menschen weltweit gehört [1], sollten neben einer ursächlichen Therapie mit Entfernung der oralen Biofilme die möglichen Interaktionen mit bekannten Risikofaktoren für die Erkrankung genauso Beachtung in Prävention und Therapie finden [2]. Ähnlich verhält es sich mit dem Diabetes mellitus. Weltweit leben 463 Millionen Menschen mit Diabetes mellitus, im Jahre 2045 werden es voraussichtlich 700 Millionen sein [3]. Allein in Deutschland sind etwa 7 Millionen Menschen an Diabetes mellitus erkrankt. Die Dunkelziffer liegt bei mindestens 2 Millionen Patienten [4], trotz eines von den Krankenkassen unterstützten Gesundheits-Check-ups (alle 2 Jahre) ab dem 35. Lebensjahr zur Früherkennung – insbesondere auch von Diabetes mellitus.

Dazu stellt vor allem der Prädiabetes ein immer größer werdendes Gesundheitsproblem mit einer jährlichen Konversationsrate von 5 bis 10% in einen manifesten Typ-2-Diabetes-mellitus (T2DM) dar [5]. Auf Basis der Follow-up-Analysen zum Diabetes Prevention Program (DPP) konnte gezeigt werden, dass das Risiko für die Entwicklung diabetischer mikrovaskulärer Komplikationen nicht erst bei Patienten mit T2DM erhöht ist, sondern bereits bei Patienten mit einem Prädiabetes [6]. Für das Jahr 2035 prophezeit die Internationale Diabetes Foundation (basierend auf gestörter Nüchternglukose) 471 Millionen Patienten mit Prädiabetes weltweit [7]. Dies hat sowohl medizinische als auch soziokulturelle und sozioökonomische Relevanz.

Dennoch ist Prädiabetes in den meisten Ländern per se nicht als Erkrankung anerkannt. Dies erschwert u.a. die Anwendung von Pharmakotherapie zur Prädiabetesremission und/oder -prävention vor der Konversion zum manifesten T2DM. Im DPP von 2002 [5] konnte gezeigt werden, dass Metformin effektiv sei in der Prävention der Progression vom Prädiabetes zum T2DM. Dennoch ist Metformin für die Indikation "Prädiabetes" weder zugelassen noch werden die Kosten von den Krankenkassen in Deutschland übernommen. Aus diesem Grund kommt der Zahnmedizin in der Diagnostik und Therapie des Prädiabetes eine noch größere Rolle zu.

Wechselbeziehung zwischen Diabetes und Parodontitis

Die Assoziation zwischen den beiden Erkrankungen ist bidirektional. Parodontitis kann die Blutzuckereinstellung von Patienten mit Diabetes mellitus negativ beeinflussen und somit zur Entwicklung von diabetischen Komplikationen bis hin zu Herzinfarkt und Schlaganfall beitragen. Aus Metanalysen wissen wir, dass die Therapie der Parodontitis bei Patienten mit Diabetes mellitus wiederum zu einer Verbesserung der diabetischen Stoffwechsellage führen kann. Die parodontale Entzündung/Infektion führt dabei wahrscheinlich über eine Erhöhung der systemischen proinflammatorischen Mediatoren zu einer Insulinresistenz [8]. Da beide eine wechselseitige Beziehung aufweisen, kann das Wissen um die möglichen Interaktionen bei der Therapie beider Erkrankungen von herausragender Bedeutung sein [9]. Gerade die vielfältigen Risikofaktoren, welche die Behandlung der Parodontitis teils so komplex werden lassen [10], stellen die zahnärztliche Praxis regelmäßig vor Herausforderungen und werden den Therapieerfolg direkt oder indirekt negativ beeinflussen können [11].

Merke: Die Volkskrankheiten Parodontitis und Diabetes mellitus stehen in einer Wechselbeziehung und stellen eine gravierende gesundheitsökonomische Belastung dar.

Herausforderung Biofilmkontrolle

Unbestritten ist, dass neben der Behandlung möglicher beeinflussender Faktoren wie Rauchen oder Stress immer noch die Entfernung der ursächlichen Biofilme während der Parodontitistherapie im Vordergrund steht. Dies gelingt aber trotz umfassender Ausschöpfung aller modernen mechanischen Techniken des nicht chirurgischen Debridements nicht zu 100% vorhersagbar. Oftmals müssen verbliebene residuale entzündliche Zahnfleischtaschen entweder mittels adjuvanter Maßnahmen wie dem Einsatz von Antibiotika [12,13] oder im Rahmen weiterführender parodontalchirurgischer Eingriffe zur Instrumentierung der Wurzeloberflächen unter direkter Sicht therapiert werden [14]. Die Indikationsstellung wird dabei nach der Art und Schwere der Parodontitis, dem Bestehen von Komorbiditäten und dem Zeitpunkt der Therapie (z.B. Erstbehandlung oder Rezidiv) unterteilt.

Der rasche und plötzliche Ausbruch der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 zwang dazu, viele der alltäglichen Maßnahmen der (zahn)medizinischen Praxis zu überdenken. Dennoch sollte nicht infrage gestellt werden, dass eine Kontrolle dieser Risikofaktoren im Rahmen von präventiv/prophylaktisch orientierten Behandlungen von zentraler Bedeutung für das Erreichen der Therapieziele und einer Langzeitstabilität bei Parodontitiserkrankungen ist [15]. Die im Laufe der letzten Jahrzehnte erreichten Erfolge in der Prävention von Karies, Gingivitis und Parodontitis, aber auch die gesteigerte Akzeptanz einer individuell organisierten Erhaltungstherapie nach Parodontitistherapie sollten deshalb die medizinische Relevanz unseres Tuns gerade jetzt unterstreichen.* In Präventionsprogrammen der Zahnmedizin wird iedem Patienten geraten, mindestens 1-mal jährlich zum Zahnarzt zu gehen. Besser für die Prophylaxe ist allerdings ein halbjährlicher Besuch - und zwar von Geburt an. Die Kosten werden von der Krankenkasse gedeckt. In diesen sehr frühen und häufigeren Zahnarztkontakten sehen die Autoren die große Verantwortung der Zahnmedizin in der rechtzeitigen Primär- und Sekundärprävention von entzündlichen Systemerkrankungen wie dem Diabetes mellitus. In vielen Studien konnte gezeigt werden, dass Diabetes einen etablierten Risikofaktor für die Entstehung von Parodontitis darstellt. In mechanistischen Studien führte Diabetes mellitus zu einer hyperinflammatorischen Reaktion auf die parodontale Mikrobiota, welche die Terminierung der Entzündung sowie die Reparation verhindert. Das wiederum bedingt die Beschleunigung des klinischen Attachmentverlustes. Ein Link zwischen diesen beiden Entitäten könnten der Zelloberflächenrezeptor für "advanced glycation end products" (AGEs) und seine Liganden sein. Der Rezeptor wird vermehrt im Zahnhalteapparat von Patienten mit Diabetes mellitus exprimiert [8]. In einer randomisierten, kontrollierten Studie konnte eine nicht chirurgische Parodontitistherapie nachweislich zu einer Besserung des glykämischen Status bei Patienten mit T2DM beitragen [16].

Mit unserem stetigen Zuwachs an Wissen über die Beziehung zwischen Diabetes mellitus und Parodontitis muss die Aufmerksamkeit der Patienten über die Verbindung zwischen Diabetes und oraler Gesundheit verstärkt werden. Parallel sollte die Zusammenarbeit zwischen medizinischen und zahnmedizinischen Professionen für die Behandlung betroffener Patienten verbessert werden [8]. Ziel der European Federation of Periodontology (EFP) und der International Diabetes Federation (IDF) sind Konsensus-Leitlinien für Ärzte, Zahnärzte und Patienten zwecks Prävention, früher Diagnosestellung sowie Komanagement von Diabetes mellitus und Parodontitis [17].

Im Folgenden werden anhand eines Fallberichts die Möglichkeiten einer interdisziplinären Zusammenarbeit zur optimalen patientenindividualisierten Therapie aufgezeigt.

Merke: Die Parodontitistherapie kann zu einer Verbesserung des glykämischen Status beitragen.

*www.zmk-aktuell.de/frankenberger

Die optimierte Aminomed – durch klinische Studien bestätigt

Die weiterentwickelte Formulierung der medizinischen Kamillenblüten-Zahncreme ist jetzt noch empfehlenswerter für Sensitiv-Patienten und bei erhöhtem Parodontitis-Risiko:

- ✓ einzigartiges Doppel-Fluorid-System mit erhöhtem Fluoridanteil (1.450 ppmF)
- ✓ ohne Titandioxid so werden die natürlichen Inhaltsstoffe wie z. B. Kamillenextrakte sichtbar
- ✓ noch sanftere Zahnpflege (RDA 31)² bei sehr guter Plaqueentfernung
- ✓ für die bestmögliche Mundpflege bei gereiztem Zahnfleisch und empfindlichen Zähnen

Wirksamkeit bestätigt durch zahnmedizinische Untersuchungen und klinische Studien



Senkung des Gingiva-Index nach 4 Wochen



weniger Schmerzempfindlichkeit bereits nach 7 Tagen¹



Senkung des Plaque-Index nach 4 Wochen¹



Kosteniose Proben:

Bestell-Fax: 0711-75 85 779-66 E-Mail: bestellung@aminomed.de

Praxisstempel, Anschrift

ZAAK Anril 2

Datum, Unterschrift



Fallbericht Ausgangssituation

Im Januar 2019 stellte sich ein 45-jähriger Patient mit Überweisung seines Hauszahnarztes (HZA) im Funktionsbereich Parodontologie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Kiel, vor. Anamnestisch wurden keine Vorerkrankungen angegeben, allerdings äußerte der Patient, seit etwa 25 Jahren täglich bis zu 20 Zigaretten zu rauchen (rund 25 Packungsjahre). Bei der zahnärztlichen intraoralen Untersuchung fiel vor allem die stark ausgeprägte Sekundärkaries an Zahn 45 auf. Die klinisch parodon-

Abb. 1a: Parodontaler Erstbefund (PA-Konzepte Voice GmbH, Sendenhorst, Deutschland) bei Neuaufnahme (Januar 2019).

tale Diagnostik ergab generalisierte Sondierungstiefen von 4 bis zu 7 mm sowie ein generalisiertes Bluten auf Sondierung. Alle Molaren im Oberkiefer und 36 wiesen eingängige Furkationen bis maximal Grad II auf [18]. An den Zähnen 11, 21, 22 ließ sich eine Beweglichkeit von Grad I feststellen [19] (Abb. 1a und b).

Bei der speziellen zahnmedizinischen Anamnese gab der Patient an, dass bereits 2 Jahre zuvor bei seinem HZA eine Parodontitisbehandlung durchgeführt worden war. Anschließend seien halbjährlich professionelle Zahnreinigungen erfolgt. Der Patient bemerkte selbst einen Zahnfleischrückgang und Bluten nach dem Zähneputzen trotz seiner häuslichen Zahnpflege mittels Zahnbürste (abwechselnde Nutzung von Hand- und elektrischer Zahnbürste) sowie Interdentalraumbürsten der ISO-Größen 2, 3 und 4.

Auf der Panoramaschichtaufnahme vom Januar 2019 (Abb. 2) lag im Ober- und Unterkiefer ein generalisierter horizontaler Knochenabbau bis in das mittlere Wurzeldrittel vor. Lokalisiert zeigten sich vertikale Knochendefekte an den Zähnen 16 und 26. Der Zahn 16 wies zusätzlich einen verbreiterten Parodontalspalt auf. Im 4. Quadranten zeigte Zahn 45 eine stark ausgeprägte Sekundärkaries unterhalb der Füllung bei bereits vorhandener Wurzelkanalfüllung. Nach dem parodon-











Abb. 1b: Intraorale Ansicht bei Neuaufnahme (Januar 2019).

In der Praxis zahlen wir uns aus

Weil wir als Bank Abrechnungs- und Finanzdienstleistungen bieten, die auf Ihre Anforderungen gemünzt sind.

Mit über 20 Jahren Erfahrung ist die **mediserv Bank** ein zuverlässiger Partner rund um Ihre Privatabrechnung und Ihre Finanzen.

Infos und Beratung unter mediservbank.de







Abb. 2: Die Panoramaschichtaufnahme (Januar 2019) zeigt einen gleichförmigen generalisierten horizontalen Knochenabbau bis 70% der Wurzellänge im Oberkiefer und bis zu 50% im Unterkiefer. Röntgenologisch sichtbare Furkationsbeteiligung ist an 16, 26, 27 und 36 erkennbar. Vertikale Einbrüche finden sich an 16 und 26. Zusätzlich zeigt der Zahn 16 einen verbreiterten PA-Spalt.

talen Befund ließ sich somit ein generalisiertes Stadium III, Grad C mit rascher Progressionsrate diagnostizieren [10].

Wie im Rahmen einer patientenindividuellen Medizin üblich, wurden die erhobenen Befunde dem Patienten ausführlich und umfassend erklärt (PISA-Score 44%) sowie der weitere Therapieverlauf gemeinsam besprochen. Des Weiteren wurde auch auf den negativen Einfluss des Rauchens auf die Parodontitis und die verringerten Erfolgsaussichten der Therapie bei weiterem Nikotinabusus hingewiesen [20]. Da der Patient bereits gut motiviert und instruiert seine häusliche mechanische Mundhygiene umsetzte, konnten bereits beim 1. Termin die Interdentalraumbürsten (ISO-Größe 4, 6, 8) auf die anatomischen Verhältnisse angepasst werden [21].

Überweisung zur internistischen Untersuchung

Da der Patient allgemeinanamnestisch außer einem regelmäßigen Nikotinkonsum nichts weiter angab, ließen sich Schweregrad und Progression der Parodontitis bei Neuaufnahme nicht allein durch die verbesserungsbedürftige Mundhygiene und Nikotinkonsum erklären. Aus diesem Grund erfolgte eine Vorstellung des Patienten am Lehrstuhl für Innere Medizin – Endokrinologie. Diabetologie und klinische Ernährungsmedizin an der Klinik für Innere Medizin I des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Kiel. In der u.a. durchgeführten Blutuntersuchung zeigten sich die in **Tabelle 1** aufgeführten relevanten Befunde. Bei der initialen Blutuntersuchung bestätigte sich der Verdacht der zahnmedizinischen Kollegen auf das mögliche Vorliegen internistischer Begleiterkrankungen, die womöglich den Schweregrad der Parodontitis erklären konnten. Es zeigten sich neben einem Prädiabetes eine Hypercholesterinämie mit einem erhöhten LDL-Cholesterin sowie eine Hyperlipoproteinämie (siehe **Lipoprotein [a] in Tab. 1)**. Ebenfalls in **Tabelle 1** zu erkennen sind die erhöhten CRP und IL-6 Werte, welche eine metabolische Entzündung anzeigten. In Zusammenschau der Befunde ergab sich neben dem Prädiabetes ein sehr hohes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen. Zwischen dem Zeitpunkt 0 und 9 Monate erfolgte ausschließlich eine zahnärztliche Behandlung. Nach 9 Monaten verzeichneten sowohl der HbA_{1c}-Wert als auch das LDL-Cholesterin, das CRP und das IL-6 eine Abnahme.

Merke: Sind Schweregrad und Progression der Parodontitis nicht allein durch die verbesserungsbedürftige Mundhygiene und etwaigen Nikotinkonsum zu erklären, sollte der Patient an einen Hausarzt und/oder Internisten verwiesen werden.

Nach Stabilisierung des oralen Befundes (Zeitpunkt 9 Monate) leiteten wir seitens der Inneren Medizin eine Ernährungstherapie zur unterstützenden Behandlung – sowohl des Prädiabetes, der Parodontitis als auch der Fettstoffwechselstörung – ein. Zur Erfassung möglicher signifikanter atherosklerotischer Gefäßwandveränderungen auf dem Boden des Prädiabetes, der Hypercholesterinämie, der Hyperlipoproteinämie (a) und der metabolischen Entzündung empfahlen wir eine Ultraschalluntersuchung der arteriellen Gefäße (Hals, Abdomen, Beine) sowie eine Stressechokardiografie des Herzens (Aortenklappenverkalkung, koronare Herzerkrankung). Das primäre Therapieziel für das LDL-Cholesterin liegt in der Regel bei < 3,0 mmol/l. Ergäbe sich in den Untersuchungen eine manifeste Atherosklerose, läge der LDL-Zielwert

ermittelte Parameter	(a) Zeitpunkt 0	(b) Zeitpunkt 9 Monate	(c) Normalwerte
HbA _{1c} [%]	6,4	6,2	4,3–5,6
Gesamtcholesterin [mmol/l]	6,6	6,1	< 5,0
HDL-Cholesterin [mmol/l]	1,11	1,05	> 0,99
LDL-Cholesterin [mmol/]	4,87	4,63	< 3,01
Triglyzeride [mmol/l]	2,2	1,5	< 2,31
Lipoprotein (a) (Lp [a]) [nmol/l]	118,2	_	< 75,0
C-reaktives Protein (CRP) [mg/l]	2,03	0,79	< 5,0
Interleukin-6 (IL-6) [ng/l]	2,9	< 2,5	< 7,0
Körpergewicht [kg]	82,6	82,0	68,0–88,0

Tab. 1: Übersicht der Laborparameter und des Körpergewichts zu den verschiedenen Zeitpunkten; (a) Behandlungsbeginn der Parodontitis, (b) Reevaluation nach nicht chirurgischer Parodontitistherapie und im Vergleich zu den (c) Normalwerten.

bei < 1,4 mol/l [22]. Die Therapie der Wahl wäre eine Statintherapie; Anfangsdosis z.B. 10 mg Rosuvastatin/Tag. Zur weiteren Verlaufskontrolle wurde der Patient an eine diabetologische und lipidologische Sprechstunde angebunden.

Parodontitistherapie

Im Anschluss an die internistische Vorstellung erfolgten in der zahnärztlichen Therapie das subgingivale Debridement aller pathologisch vertieften Taschen und die Extraktion des Zahnes 45 (Februar 2019). Diabetiker stellen für die zahnärztliche Praxis eine Risiko-

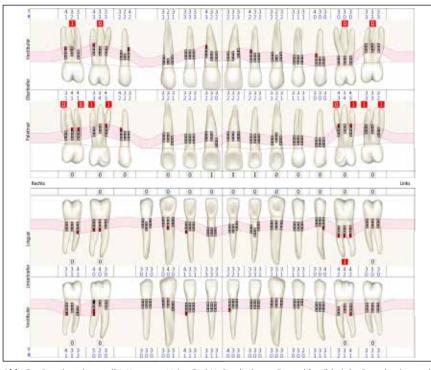


Abb. 3a: Parodontalstatus (PA-Konzepte Voice GmbH, Sendenhorst, Deutschland) bei der Reevaluation nach antiinfektiöser Therapie (Mai 2019).

gruppe dar. Aufgrund des nun anamnestisch durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit bekannten Prädiabetes wurde ein Lokalanästhetikum ohne (Ultracain® D. Sanofi-Aventis, Deutschland) bzw. mit reduziertem Adrenalingehalt (1:200.000: Ultracain® D-S, Sanofi-Aventis, Deutschland) gewählt [23]. Entsprechend der aktuellen Leitlinien zur adjuvanten Antibiotikaanwendung sowie unter Berücksichtigung des Patientenalters und der vorhandenen Taschensondierungstiefen wurde auf eine adjuvante Antibiose verzichtet [24]. Ebenfalls wurde im Rahmen der Therapie das alte Provisorium am Zahn 46 entfernt und ein neues, besser hygienefähiges Provisorium eingegliedert, da der HZA mittelfristig eine neue Kronenversorgung im Zusammenhang mit der implantatprothetischen Versorgung Regio 45 geplant hatte. Die 1. Reevaluation nach antiinfektiöser Therapie erfolgte Ende Mai 2019. Hier berichtete der Patient, dass er den Nikotinabusus drastisch reduziert habe auf 1 bis 2 Zigaretten täglich und mittelfristig das Ziel verfolgt, das Rauchen ganz aufzugeben. Deutlich verbessert zeigten sich die Werte der Entzündungsoberfläche PISA (7%) und des BOP, Blutens auf Sondieren (8%). Die generalisierten Sondierungstiefen betrugen nun noch 3 bis 4 mm, wobei lokalisiert noch 6 mm im Molarenbereich des rechten Unterkiefers gemessen wurden (Abb. 3a und b). Diese wurden mittels eines subgingivalen Debridements











Abb. 3b: Intraorale Ansicht bei Recall im Mai 2019.

nachinstrumentiert. Zudem wurde eine unterstützende Parodontitistherapiephase (UPT) mit vierteljährlichen Terminen für die kommenden 12 Monate beschlossen. Nach dem 1. Jahr der UPT sollte eine erneute Beurteilung aller Parameter und eine risikoadaptierte Bewertung der zukünftigen Nachsorgeintervalle erfolgen [25]. Nach 4 Terminen im Rahmen der UPT erfolgte im September 2020 die erneute Reevaluation aller Parameter. Die Sondierungstiefen konnten im Rahmen der UPT stabilisiert und im Molarenbereich sogar weiter reduziert werden. Der BOP lag bei 3% (Abb. 4). Auf Basis der erhobenen Befunde wurde auch das risikoadaptierte Nachsorgeinterwall neu auf eine halbjährliche UPT festgelegt.

Epikrise und Fazit

Der Fallbericht zeigt, dass bei Parodontitis eine allgemeinmedizinische/internistische Vorstellung in Betracht gezogen werden sollte, um weitere Komorbiditäten als mögliche Ursachen/Verstärker der Parodontitis zu erfassen. Allgemein gilt: Je schneller die parodontale Entzündung erkannt und beseitigt wird, desto besser sind die Heilungschancen, die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden der Patienten, einschließlich einer längerfristigen Prognose für den Zahnerhalt [26]. Es leuchtet ein, dass bei leichter parodontaler Erkrankung die notwendigen Maßnahmen weit weniger komplex und nicht in jedem Fall weiterführende Schritte, wie parodontalchirurgische Eingriffe mit entsprechend weniger vorhersagbaren Langzeitergebnissen, für den Zahnerhalt erforderlich sind [14]. Aber auch im vermeintlich einfachen

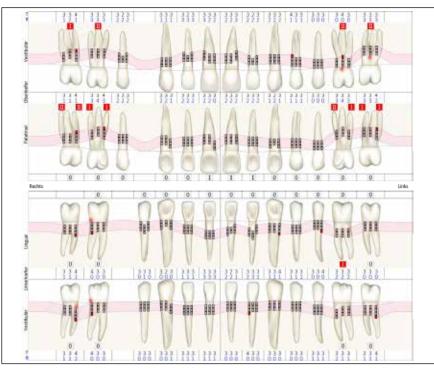


Abb. 4: Parodontalstatus (PA-Konzepte Voice GmbH, Sendenhorst, Deutschland) bei erneuter Reevaluation aller Parameter nach 1-jähriger UPT (September 2020).

Fall können Risikofaktoren wie ein nicht bekannter Diabetes mellitus zu ungeahnten Folgen bei/nach parodontal oder zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen führen. Dies bereits frühzeitig zu erkennen, ist die beste Prävention. Nicht nur die Erkrankung selbst, sondern auch mögliche Komplikationen können so verhindert werden.

Wichtig ist dabei neben der Kenntnis z.B. des aktuellen HbA_{1c}-Wertes auch die Gesamtdauer der Diabeteserkrankung. Ein schlecht eingestellter Diabetiker kann eine doppelt erhöhte Sterblichkeit durch Herzinfarkt oder auch eine bis zu 8-fach erhöhte Mortalität durch Nephropathie haben [27,28], weshalb unbedingt eine Optimierung der Ausgangssituation mit Verbesserung des HbA_{1c}-Wertes von unter 8% angestrebt werden muss [29]. Auch sollte ergänzend die Erfassung des oralen Status in den Nachsorgepass der Patienten mit Diabetes mellitus aufgenommen werden **(Tab. 2)**.

Praxistipps bei Parodontitispatienten mit oder bei Verdacht auf Diabetes mellitus

Gründliche Anamnese mit Erfragen des aktuellen HbA_{1c} -Wertes und der Dauer des Diabetes. Interventionen zur Diabeteskontrolle sollten durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit in die Parodontitistherapie implementiert werden.

Menschen ohne Diabetes, aber mit Risikofaktoren für Diabetes sollten über ihr Risiko informiert und an einen Arzt überwiesen werden. Dabei bietet sich auch der FINDRISK-Fragebogen zur Unterstützung an (https://www.diabetesstiftung.de/findrisk).

Optimierung der Mundhygiene und Integration in ein patientenindividuelles Recall-Intervall

Behandlungssitzung darf nicht oder nur geringfügig mit den Mahlzeiten interferieren (keine Nahrungskarenz vor der Behandlung). Verzicht auf Leitungsanästhesie, um länger andauernde Taubheit nach der Behandlung zu vermeiden, je nach Indikation ist eine Anästhesie mit reduziertem Adrenalingehalt vorzuziehen.

Behandlungssitzung so kurz und stressfrei wie möglich halten (< 2 Stunden), möglichst morgens nach dem Frühstück

Risikoadaptierte prophylaktische oder adjuvante Antibiotikagabe erwägen

Tab. 2: Übersicht zu Empfehlungen in der zahnärztlichen Praxis bei Parodontitispatienten mit oder bei Verdacht auf Diabetes mellitus [29].

Zusammenfassend soll dieser Fallbericht mit kurzer Literaturübersicht die Aufmerksamkeit für die Beziehung zwischen Parodontitis und Glukosestoffwechselstörungen samt Folgeerkrankungen sowie die gemeinsamen therapeutischen Möglichkeiten unter den Zahnmedizinern und Medizinern verbessern. Aktuell scheint bei gleichzeitigem Auftreten von Parodontitis und Prädiabetes die Behandlung der Parodontitis die einzige zugelassene und von den Krankenkassen bezahlte Therapie zu sein, die zu einer Prädiabetes-Remission und/oder -Prävention vor der Konversion zum manifesten T2DM führen könnte.

Merke: Das interdisziplinäre Vorgehen – die abgestimmte Behandlung von internistischer und zahnmedizinischer Seite – erhöht die Chance, sowohl die allgemeinmedizinischen als auch die parodontalen Parameter besser in den Griff zu bekommen. Da diese sich gegenseitig bedingen, profitiert der Patient doppelt. Beide Parteien sollten bei Verdacht auf die Kollegen zugehen. ■

Autoren: Christian Graetz¹, Miriam Seidel¹, Juliane Schulz^{2,3,4}, Dominik M. Schulte^{3,4}

- 1 Funktionsbereich Parodontologie in der Klinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel
- 2 Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel
- 3 Lehrstuhl für Innere Medizin Endokrinologie, Diabetologie und klinische Emährungsmedizin in der Klinik für Innere Medizin I, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel
- 4 Exzellenzcluster Präzisionsmedizin für chronische Entzündungserkrankungen (PMI), Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel

Bilder, soweit nicht anders deklariert: © Dr. Graetz

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

PD Dr. Christian Graetz, UKSH (Kiel)

2002 Approbation

2003–2006 Assistenzzahnarzt

2005 Promotion

2006–2011 Zahnarzt auf Teilzeitbasis in zahnärztlicher Gemeinschaftspraxis

seit 2006 Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie des UKSH (Kiel)

2009 zertifizierte curriculare Weiterbildung Implantologie (DGI)

2012 Ernennung zum Oberarzt und Leiter des Funktionsbereiches Parodontologie

2013 Spezialist für Parodontologie der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DGParo)

2015/2016 Habilitation und Ernennung zum Privatdozenten







PD Dr. Christian Graetz

Oberarzt und Leiter des Funktionsbereichs Parodontologie Klinik für Zahnerhaltung und Parodontologie im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel Arnold-Heller-Str. 3 (Haus B), 24105 Kiel graetz@konspar.uni-kiel.de

Hinweis: Die vorliegende Kasuistik wurde mit freundlicher Unterstützung von Sanofi nach einem realen Patientenfall aus der klinischen Praxis angefertigt. Bei ähnlich gelagerten Fällen ist die individuelle Therapieentscheidung durch die behandelnde Ärztin/den behandelnden Arzt maßgeblich. Die aktuellen Fachinformationen sind zu beachten. Eine Expertenempfehlung zur Lokalanästhesie bei Diabetikern kann unter **0800 52 52 010** kostenfrei angefordert werden.



YOUNG

EINWEG-WINKELSTÜCKE

Hygienisch und effizient

- Schmalster Hals auf dem Markt
- Kurze und weiche Kelche schmiegen sich optimal an die Zahneharfläche
- Kleiner runder Kopf verbessert die Sicht und den Zugang



Testen Sie unsere Einweg-Winkelstücke

INKL. HANDSTÜCK!

SCAN ME



www.youngdental.eu





Prävention bei Senioren mit Pflegebedarf

Die in den letzten Jahren erzielten Präventionserfolge bei Erwachsenen haben dazu geführt, dass die heutigen Senioren länger ihre eigenen Zähne behalten. Diese erfreulichen Ergebnisse haben aber auch zur Folge, dass die Wahrscheinlichkeit, an Karies, Wurzelkaries und Parodontitis zu erkranken, in den späteren Lebensphasen ebenfalls kontinuierlich steigt. Insbesondere bei Senioren mit Pflegebedarf führt die zunehmend reduzierte Mundhygienefähigkeit zu einer deutlichen Verschlechterung der Mundgesundheit und einer vermehrt notwendigen Unterstützung durch Dritte. Ein möglicher Weg wäre, die in dieser Phase auftretende Betreuungslücke durch bedarfs- und risikoorientierte zusätzliche zahnmedizinische Leistungen zu füllen.

s ist bekannt, dass die Anzahl älterer Patienten mit Morbiditäten und Medikamenteneinnahme in den nächsten Jahrzehnten aufgrund des demografischen Wandels weiter stark steigen wird [1]. Die Krankheitslast verschiebt sich ins höhere Alter, sodass jüngere Senioren im Jahr 2014 eine bessere Mundgesundheit haben, verglichen mit jenen noch vor 10 Jahren (DMS-V) [2,3]. Bei den älteren Senioren (also den 75- bis 100-Jährigen) weisen hingegen 9 von 10 Senioren eine moderate bzw. schwere Parodontitis nach den gängigen Referenzwerten auf. 60% der Menschen mit Pflegebedarf sind zudem nicht mehr in der Lage, einen Zahnarzttermin zu organisieren und dann die zahnärztliche Praxis aufzusuchen.

Ist-Zustand tägliche Mundhygiene

Hauptursache dieser auftretenden Mundgesundheitsprobleme ist sicher die aktuell noch unbefriedigende Mundhygienesituation bei vielen Menschen mit Pflegebedarf, die sich gerade mit zunehmendem Alter, Verringerung manueller Fähigkeiten, zunehmender Multimorbidität, Auftreten von kognitiven Einschränkungen, Wechsel der Versorgungssituation und vielen anderen Kofaktoren immer mehr verschlechtert. Die eigenverantwortliche Mundhygienefähigkeit sinkt und es ist vermehrt Unterstützung durch Dritte notwendig. Gerade auch wenn diese zusätzliche Hilfestellung bei der Mundhygiene notwendig wird oder diese

von Pflegekräften oder Angehörigen komplett übernommen werden muss, wird aus verschiedenen Gründen ein wünschenswerter Mundhygienestandard häufig nicht erreicht.

Orale Transitionsphase des Alterns

Häufig setzen die aktuellen Maßnahmen, Konzepte und Mundhygieneprogramme dort an, wo die tägliche Mundhygiene bereits längere Zeit nicht mehr in einem Maße stattgefunden hat, wie es in jüngeren Jahren der Fall war. Wie auch die medizinischen Komorbiditäten und der Alterungsprozess ein meist schleichender Prozess sind, beginnen auch dessen Auswirkungen auf die Mundhygienefähigkeit schleichend. Solange dies noch bei regelmäßigen Kontrollen in der Zahnarztpraxis im Rahmen eines kontrollorientierten Regimes aufgefangen werden kann, ist ein Ausgleich noch gut möglich. Wenn die Zahnarztbesuche aber in der Frequenz abnehmen und sich die Versorgung hin zu einer problemorientierten Versorgung verschiebt, kann dieser Abbau nicht mehr aufgefangen werden. Bei einer Screeninguntersuchung von geriatrischen Patienten aus dem häuslichen Umfeld (mittleres Alter um die 78) zeigte sich bei der Befragung, dass die Senioren grundsätzlich einen Zahnarzt haben, diesen aber längere Zeit nicht aufgesucht haben. Hinsichtlich der zahnmedizinischen Befunde zeigten sich dementsprechend keine massiven Probleme, eher Prothesen, die eine Unterfütterung benötigen, und eine verbesserungswürdige Mundhygienesituation (**Abb. 1a bis d**). Die Rückmeldungen der Patienten zu ihrer zahnärztlichen Versorgung im Wortlaut und ihr zahnmedizinischer Therapiebedarf bei einem zahnmedizinischen Screening sind in **Abbildung 2** dargestellt.









Abb. 1: Exemplarische Darstellung von Screeningbefunden von geriatrischen Patienten aus dem häuslichen Umfeld (mittleres Alter um die 78).

Screeningergebnisse

Patient 1: "Ich habe einen Zahnarzt, bei dem ich aber länger nicht mehr war" Arztbrief: War vor COVID19-Pandemie in nicht abgeschlossener zahnärztlicher Behandlung. Zeitnahe Vorstellung beim HZA zur Finalisierung der UK-Prothese.

Patient 2: "Nach dem Besuch hier muss ich mich dringend um einen Zahnarzt kümmern, meiner ist in Rente gegangen".

Arztbrief: Eine zeitnahe Unterfütterung der OK-Immediatprothese beim HZA wird aufgrund des schlechten Haltens und damit reduzierten Kauvermögens empfohlen.

Patient 3: "Vor Corona wurde der Zahnersatz begonnen, sicher wird er bald fertig gemacht"

Arztbrief: Vermehrte Plaqueanlagerung an Implantaten im UK, MHI erfolgt. OK-Totalprothese rissig, UK-Teleskopprothese frakturiert lingual, wegen Gefahr des Prothesenbruchs und Verletzungsgefahr zeitnahe Vorstellung beim HZA zur Reparatur und langfristig Neuversorgung empfohlen.

Patient 4: "Ich habe einen Zahnarzt; wegen der Stufen zur Praxis weiß ich aber gar nicht, wie ich das in Zukunft schaffen soll …"

Arztbrief: Reduzierter Mundpflegezustand, schlechte Prothesenhygiene, nicht erhaltungswürdiger Zahn 44, Rezementierung des Primärteleskops an 34 wenn noch vorhandene Passung. Hierzu zeitnahe Vorstellung beim HZA.

Abb. 2: Rückmeldungen der Patienten zu ihrer zahnärztlichen Versorgung im Wortlaut und ihr zahnmedizinischer Therapiebedarf bei einem zahnmedizinischen Screening.

Unter Transition (lat. "transitio", "Übergang") versteht man in der Humanmedizin den geplanten Übergang von Kindern oder jungen Erwachsenen mit chronischen Erkrankungen von einer kindzentrierten hin zu einer erwachsenenorientierten Gesundheitsversorgung. Ziel der Transitionsmedizin ist es, diesen Übergang durch Schulungen oder strukturierte Fortbildungsangebote zu standardisieren und zu vereinfachen. Gespiegelt auf die zahnmedizinische Situation der Senioren könnte helfen, eine solche orale Transitionsphase des Alterns in der Zahnmedizin zu etablieren und so bereits den Beginn einer Mundgesundheitsverschlechterung mit in den Fokus von präventiven und therapeutischen Ansätzen zu rücken. Diese Transitionsphase sollte dementsprechend bei vollständiger eigenverantwortlicher Mundhygienefähigkeit beginnen, den Übergang berücksichtigen, in dem eine partielle Hilfestellung notwendig ist, und final hin zu einer notwendigen vollständigen Substitution der Plaquekontrolle reichen. In einem solchen durchgehend begleiteten Prozess könnten die bedarfsadaptierten zusätzlichen Hilfestellungen die Mundgesundheit längerfristig erhalten.

Zahnärztliche Bewertung

Unabdingbar in der Diskussion über lebenslange bedarfsadaptierte Begleitung der Mundhygiene durch Zahnärzte ist eine regelmäßige zahnmedizinische Bewertung und ggf. Indikationsstellung für notwendigen personalisierten Unterstützungsbedarf. So kann dies zunächst ein Unterstützungsbedarf sein, der möglicherweise durch Angehörige abgedeckt werden kann. In späteren Phasen kann eine stärkere individueller Unterstützungserfordernis sicher teilweise durch die Pflege abgedeckt werden; wenn aber hier in der zahnärztlichen Bewertung eine weitere Betreuung offensichtlich wird, werden zukünftig neue zahnmedizinische Leistungen zum Füllen der auftretenden Betreuungslücke notwendig (Abb. 3).

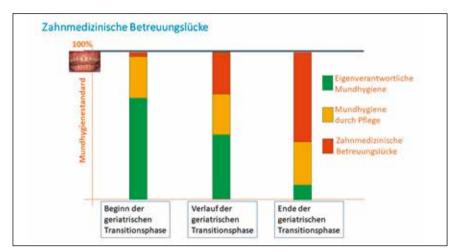


Abb. 3: Zum Erreichen eines akzeptablen Mundhygienestandards ist ein junger, gesunder Mensch ohne Risikofaktoren in der Lage. Zu Beginn einer zahnmedizinischen Transitionsphase kommen erste Einschränkungen, Komorbiditäten und Risikofaktoren hinzu, die dazu führen können, dass die eigenverantwortliche Mundhygiene (grün) nur noch zu einem Teil ausgeführt werden kann. Dies reduziert sich zum Ende der Transitionsphase weiter. Pflegekräfte können möglicherweise die Mundhygiene des jungen, gesunden Patienten substituieren, nicht aber die des Patienten mit zunehmenden Risikofaktoren. So entsteht nach und nach eine zahnmedizinische Betreuungslücke, die durch zahnmedizinische Maßnahmen gefüllt werden muss.

Beschriebene Konzepte

In der Literatur wurden insbesondere Konzepte zur Verbesserung der Mundgesundheit von Senioren mit Pflegebedarf in Studien überprüft, wobei der Fokus hauptsächlich auf Seniorenheimbewohnern lag [4]. Komplex ist die Situation durch verschiedene involvierte Gruppen: Menschen mit Pflegebedarf, die mit zunehmendem Alter und Komorbidität nicht mehr vollständig zur eigenen Mundpflege beitragen; Pflegepersonal, das die Mundpflege eines jungen Patienten substituieren kann, nicht aber die eines Menschen mit Risikofaktoren; Hausärzte sowie Zahnärzte und Praxisteam in der aufsuchenden Betreuung. Die Evidenz zeigt für jede der Gruppen, dass durch Maßnahmen wie Schulungen oder Mundhygieneinterventionen wie delegiertes regelmäßiges professionelles Zähneputzen die Mundgesundheit zumindest stabilisiert erhalten werden kann. Bis heute existiert aber kein beweisgestütztes, langfristig erfolgreiches Betreuungsmodell, bei dem ein nachhaltig akzeptables Mundhygieneniveau während der gesamten Transitionsphase erzielt werden konnte.

Mund-Fachpflege: professionelles Zähneputzen

Die oben beschriebenen theoretischen Überlegungen zur auftretenden zahnmedizinischen Betreuungslücke machen in Kombination mit der aktuellen politischen Diskussion zum Thema Pflege, dem Pflegenotstand sowie der enormen Arbeitsbelastung in der Pflege deutlich, dass ausschließlich von Seiten der Pflege eine Verbesserung der Mundhygienesituation von Pflegebedürftigen insbesondere in späteren Lebensphasen nicht zufriedenstellend erreicht werden kann. Im Folgenden wird ein weiteres Mundhygienekonzept vorgestellt, das neben der Mundbasispflege durch das Pflegepersonal, Schulungsmaßnahmen und Zahnreinigungen auch regelmäßiges Zähneputzen alle 2 Wochen, ausgeführt durch zahnmedizinisches Fachpersonal, beinhaltet (Abb. 4). Dieses Zähneputzen soll nicht die täglichen Mundhygienemaßnahmen durch das Pflegepersonal ersetzen, sondern als zusätzliches Unterstützungsangebot dienen [5].

Ziel der randomisiert kontrollierten klinischen Studie mit Bewohnern von Pflegeheimen war es, die Auswirkungen eines durch eine ZFA 14-tägig durchgeführten professionellen Zähneputzens auf die Inzidenz von Wurzelkaries, Mundhygieneindizes und Zahnzahl zu untersuchen. Zu Beginn erhielten alle Senioren in einem ausgewählten Pflegeheim eine Zahnreinigung, um vergleichbare reinigungsfähige Mundhygieneverhältnisse zu

schaffen. Anschließend putzte zahnmedizinisches Fachpersonal den Senioren alle 2 Wochen professionell die Zähne, zusätzlich zur regulären Mundhygiene durch das Pflegepersonal. Die Vergleichsgruppe führte die gleiche Mundhygiene weiter wie bisher. Nach 3 Monaten zeigte sich eine signifikant verbesserte Plaquekontrolle und Mundgesundheit bei der Gruppe mit "professioneller Zahnputzhilfe", sowohl gegenüber der Situation zu Studienbeginn als auch gegenüber der Kontrollgruppe ohne die Zahnputzhilfe.

Weiterentwicklung eines solchen Modells wäre, dass bei allen in die Mundpflege involvierten Berufsgruppen die bestehenden Rollenprofile zur Mundgesundheit, Verantwortlichkeiten, ein Qualitätsmanagement, die entsprechenden Standard Operating Procedures (SOPs) und die Etablierung von verpflichtenden Schnittstellen in Hinblick auf den jeweiligen Beitrag zur Mundhygiene für Menschen während der gesamten zahnmedizinischen Transitionsphase neu definiert würden.

Neue zahnmedizinische Leistungen

Wenn man annimmt, dass eine zahnmedizinische Notwendigkeit für zusätzliche Hilfestellung zur Deckung des veränderten Mundhygienebedarfs im Sinne einer Fachpflege existiert, sollte über neue notwendige zahnmedizinische Leistungen nachgedacht werden. Bei mit Pflegebedarf auftretenden patientenbasierten speziellen Risikofaktoren wird zur Kompen-

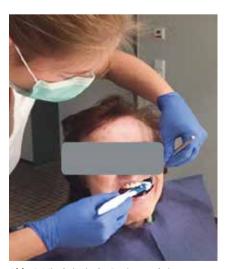


Abb. 4: Mitarbeiterin des Praxisteams beim professionellen Zähneputzen vor Ort.



Ultracain® D-S (Iltracain® D-S forte. Ultracain® D ohne Adrenalin. Wirkstoffe: Articain-HCl, Epinephrin-HCl. Zusammens.: U.D-S (intervible (Inc.) Epinephrin-HCl. Sonst. Bestandt.

NaCl, Wasser f. Inj.-xw. Ultracain D oh. Adrenalin zusätzl.: NaOH, Salzsäure 10 % z. pH-Einst. D-S/D-S (orte zusätzl.; NaOH, Salzsäure 10 % z. pH-Einst. D-S/D-S (orte zusätzl.; NaOH, Salzsäure 10 % z. pH-Einst. Zuber. I. Mehrfachentn.-fl. zusätzl.: MaOH, Salzsäure 10 % z. pH-Einst. Zuber. I. Mehrfachentn.-fl. zusätzl.: MaOH, Salzsäure 10 % z. pH-Einst. Zuber. I. Mehrfachentn.-fl. zusätzl.: MaOH, Salzsäure 10 % z. pH-Einst. Zuber. I. Mehrfachentn.-fl. zusätzl.: MaOH, Salzsäure 10 % z. pH-Einst. Zuber. I. Mehrfachentn.-fl. zusätzl.: MaOH, Salzsäure 10 % z. pH-Einst. Zuber. I. Mehrfachentn.-fl. zusätzl.: Auch (z. B. Herz-Kreislauf-Erkr. od. Alergie geg. d. Hilfset. Sulfit) kein Adrenalin erhalten dürfen sowie z. Injekt. kleiner Volumina (Anwendung i. d. Frontzahrregion, im Ber. d. Gaumens). D-S; Routineeingriffe wie komplikationslose Einzel- u. Reihenextraktionen, Kavitäten- u. Kronenstumpfpragatat. D-S forten; Schleimhaut- u. knochenchirurg. Eingr., pulpenchirurg. Eingr., Osteotomie, läng. dau. chirurg. Eingr., perkut. Osteosynth., Zystektomie, mukogingivale Eingr., Wurzelsp.-resekt. Gegenanz.: Überempf. gg Articain u. and. Lokalanästh. v. Säureamidtyp od. e. d. sonst. Bestandt. Wg Articain: Schw. Störg d. Reizbildgs- od. Anythythmien, Myokardinfarkt innerh. d. letzten 3 –6 Mo., Koronararterien-Bypass innerh. d. letzten 3 Mo., gleichz. Einn. v. nicht-kardioselekt. Betablockern, Phäochromozytom, schw. Hypertonie, gleichz. Einn. v. tizykl. Antidepr. od. MAO-Hemmern (bis 14 Tage nach Ende der MAO-Behandlung), Anästh. d. Endglieder von Extremitäten. Intravenöse Inj. Zusätzl. H. Mehrf.-entn.-fl.: Parabenallergie. Warnhimw

häufig: Kopfschm. Herz u. Gefäße: gelegentlich: Tachykardie. Allg. Erkr.: nicht bek.: b. versehentl. intravas. Inj. ischämische Zonen i. Inj.-ber. bis z. Nekrose. Hinweise: Selten: Natriummetabisul-fit kann Überemf.-reakt. u. Bronchspasmen auslösen m. Erbrechen, Durchf., keuch. Atmg, ak. Asthmaanfall, Bewusstseinsstörg, Schock. Überempf.-reakt. auf Methyl-4-hydroxybenzoat (auch Spätreakt.), selten Bronchospasmen. Verschreibungspflichtig.

Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, 65296 Frankfurt am Main. Stand: Ultracain D-S/D-S forte: September 2020. Ultracain D ohne Adrenalin: April 2017



ZAHNMEDIZIN

sation einer auftretenden Betreuungslücke zum Erreichen eines suffizienten Mundhygienestandards eine risiko- und bedarfsadaptierte Fach-Mundhygiene notwendig. Diese entspricht in Risiko und Durchführung bzw. notwendiger Qualifikation nicht mehr der Substitution der üblichen häuslichen Mundhygiene wie von der Pfleae durchaeführt. In der Konseauenz muss diese fortaeführt werden, reicht dann aber möglicherweise nicht aus, um das erhöhte individuelle Mundgesundheitsrisiko auszugleichen bzw. den gewünschten Mundhygienestandard zu erreichen. Eine Möglichkeit wäre eine individuelle zahnmedizinische Fachpflegemaßnahme, gebunden an eine zahnmedizinische Indikationsstellung und Festlegung der Grenze zwischen dem oben beschriebenen Fall (reine Substitution der häuslichen Mundhygiene ausreichend) oder Eintritt des Zustands, dass eine speziell qualifizierte Fachkraft aufgrund der allgemeinmedizinischen Gegebenheiten zusätzlich zur Basispflege notwendig wird. Zwingend erforderlich wäre hier eine zahnmedizinische Überprüfung und Qualitätssicherung dieser zusätzlichen zahnmedizinischen risikobasierten Mundfachpflegemaßnahmen.

Es geht bei solchen Überlegungen zu neuen zahnmedizinischen Pflegemaßnahmen also nicht um eine Kompensation von strukturellen oder insbesondere pflegerischen Mängeln, sondern um eine zahnmedizinische Antwort auf die flächendeckend vorhandenen individuellen Gesundheitsrisiken einzelner Patienten. Zu Systematik, Versorgung, Umfang und Hilfsmitteln solcher zusätzlichen zahnmedizinischen Leistungen müssen Standard Operating Procedures (SOP) erarbeitet werden, die regelmäßig an den Stand des Wissens angepasst werden und die ausschließlich unter der Indikation und Gesamtverantwortung eines approbierten Zahnarztes/einer approbierten Zahnärztin erfolgen können, da den individuellen Mundgesundheitsrisiken nicht mit einer pauschalen Strategie begegnet werden kann.

Zusammenfassung und Ausblick

Hauptursache von hochprävalent bei Menschen mit Pflegebedarf auftretenden Mundgesundheitsproblemen ist die aktuell noch unbefriedigende tägliche Mundhygienesituation, die sich im Sinne einer geriatrischen Transistionsphase mit zunehmendem Alter und damit steigenden Risikofaktoren verschlechtert. In der Folge sinkt die eigenverantwortliche Mundhygienefähigkeit, sodass vermehrt Unterstützung durch Dritte notwendig wird. Nachdem das Pflegepersonal sicher die häusliche Mundhygiene eines jungen gesunden Menschen substituieren kann, ist dies bei zunehmendem Alter und damit einhergehenden Risikofaktoren nicht immer der Fall, sodass eine individuelle zahnmedizinische

Betreuungslücke auftritt. Nachdem bis heute kein beweisgestütztes, langfristig erfolgreiches Betreuungsmodell existiert, bei dem ein nachhaltig akzeptables Mundhygieneniveau regelhaft erzielt wird, könnte ein Weg sein, diese zahnmedizinische Betreuungslücke durch bedarfs- und risikoorientierte zusätzliche zahnmedizinische Leistungen zu füllen. Dies wird voraussichtlich nur in einem Modell erfolgreich sein, in dem alle an der Mundpflege beteiligten Berufsgruppen neue Verantwortlichkeiten, neue Rollenprofile und verpflichtende Schnittstellen definieren.

Autoren: Anna Greta Barbe, Michael J. Noack

Bilder, soweit nicht anders deklariert: © Dr. Dr. Barbe

PD Dr. Dr. Greta Barbe

2007 Medizinische Promotion
Boston University/Universität
Heidelberg
2014 Zahnmedizinische Promotion,
Universität Köln
Seit 2017 Leitung AG Seniorenzahnmedizin
Spezialistin für Seniorenzahnmedizin (DGAZ)
2020 Habilitation





PD Dr. Dr. Greta Barbe

Fachbereich Parodontologie Spezialistin für Seniorenzahnmedizin (DGAZ) Leitung AG Seniorenzahnmedizin Uniklinik Köln Poliklinik für Zahnerhaltung u. Parodontologie Kerpener Straße 32 50931 Köln

Tel.: 0221 478-96743 anna.barbe@uk-koeln.de

Mangelnde Evidenz für die photodynamische Therapie (PDT) der Parodontitis?

Ein Spannungsfeld zwischen evidenzbasierter und individualisierter Medizin

Die im Mai 2020 veröffentlichten neuen Leitlinien für die Parodontitistherapie (Stadien I–III) der European Federation of Periodontology (EFP) beinhalten umfangreiche Empfehlungen für eine systematische Parodontitistherapie. Für die meisten adjuvanten Therapieformen, so auch für die photodynamische Therapie, wurde keine Empfehlung ausgesprochen. Nicht ganz zu Recht, urteilt Prof. Peter Meisel. Er vertritt im Nachfolgenden die These, dass die ambivalenten Bewertungen der PDT – insbesondere beim Vergleich SRP (Scaling and Root Planing) versus SRP mit zusätzlicher PDT – eine Folge der Überbewertung der statistischen Signifikanz gegenüber der klinischen Relevanz ist und individualisierte Studien fehlen.

icht chirurgische Verfahren zur Prophylaxe und Therapie der Parodontitis, auch als SRP bezeichnet, sind effektive, bewährte und gut etablierte Behandlungsmethoden. Mit der Einführung der photodynamischen Therapie war die Absicht verbunden, zusätzlich zur SRP bessere Langzeitergebnisse bei der Reduktion von Sondierungstiefen und der Verzögerung von Attachmentverlusten zu erzielen. Neben der Parodontitisbehandlung wurden weitere potenzielle zahnmedizinische Anwendungsmöglichkeiten untersucht, welche zum Teil auch bereits umgesetzt werden. Dies gilt v.a. für die Therapie der Periimplantitis, endodontischer Krankheiten und Karies, aber auch für die Behandlung von Weichteilinfektionen oder Pilzinfektionen, wenn opportunistische Keime eine Rolle spielen. Eine wesentliche Motivation zur Anwendung photodynamischer Therapien rührt aus der Tatsache, dass der Einsatz von Antibiotika eingeschränkt oder ganz ersetzt werden kann.

Positive Meldungen zur Wirksamkeit der PDT sind aus solchen Zahnarztpraxen zu vernehmen, die mit ihren Patienten schon einige Erfahrungen mit der Methode gesammelt haben. Es steht m.E. ganz außer Frage, dass PDT tatsächlich sicher antibakteriell wirksam ist und dabei ein zu vernachlässigendes Nebenwirkungspotenzial hat. In der Praxis wird sie vorwiegend als Ergänzung zu den klassischen instrumentellen bzw. mechanischen Verfahren angewendet.

In Metaanalysen bzw. in Verlautbarungen von Expertengremien gibt es allerdings eher zurückhaltende Bewertungen zum Nutzen der PDT. Jüngstes Beispiel dafür ist die Übersichtsarbeit von Salvi et al. aus 2020, die als Basis der neuen EFP-Empfehlungen diente [16]: "Conclusions: Available evidence on adjunctive therapy with lasers and PDT is limited" [12]. Trombelli et al. befinden: "PDT (as additional) do not produce a greater clinical effect on perio-

dontal conditions compared to SRP" [16]. Auch Chambrone et al. kamen in 2018 zu keinem positiveren Ergebnis: "PDT may provide similar clinical improvements in PD* and CAL* when compared with conventional periodontal therapy for both periodontitis and peri-implantitis patients" [4]; siehe auch [14]**. Dennoch ist das Interesse an der PDT für die Parodontologie (auch für Implantologie und Endodontie) offensichtlich ungebrochen, wie die stetig steigenden Publikationszahlen in Pub-Med zeigen. In **Abbildung 1** ist die Publikationsfrequenz zu unserem Thema in den vergangenen Jahren dargestellt. Die Gesamtzahl der publizierten Studien wie auch die Zahl von Über-

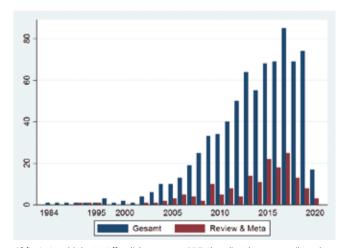


Abb. 1: Anzahl der Veröffentlichungen zur PDT über die Jahre, unterteilt nach Gesamtzahl der Studien und separat zu Übersichten bzw. Metaanalysen (Stand: September 2020).

^{*} Attachmentverlust [CAL], Sondierungstiefe [PD])

^{**} Übersetzung der Zitate: "Schlussfolgerungen: Die verfügbare Evidenz zur adjuvanten Therapie mit Lasern und PDT ist begrenzt" [12]; "PDT (als adjunktive Therapie) erzeugt keinen größeren klinischen Effekt auf parodontale Verhältnisse als SPR" [16]. "Die PDT erzielt im Vergleich zur konventionellen Parodontaltherapie sowohl bei Parodontitis- als auch bei Periimplantitis-Patienten ähnliche klinische Verbesserungen bei PD und CAL" [4].

ZAHNMEDIZIN

sichtsarbeiten und Metaanalysen haben stetig zugenommen. Bei den gezählten Publikationen handelt es sich nur um solche mit Anwendungen am Menschen (also keine Tierversuche oder Invitro-Tests); ebenfalls ausgeschlossen waren Begriffe zu Hochenergielaser oder Biophotomodulation.

Die Frage ist nun, ob sich aus der Vielzahl dieser Studien klinisch relevante Erkenntnisse für die Behandlung der Parodontitispatienten gewinnen lassen. Dazu sei daran erinnert, dass die Phototherapie überwiegend als Zusatztherapie zur klassischen mechanischen Parodontitisbehandlung gesehen wird, unter Umständen auch als Erhaltungstherapie nach Grundsanierung. Die überwiegende Zahl der publizierten Beobachtungsstudien – oft mit kleinen Probandenzahlen – berichtet überlegene und damit bessere Ergebnisse bei Sondierungstiefen-Rückgang bzw. Attachmentgewinn beim Vergleich SRP mit PDT gegenüber SRP allein. Warum also sind die Expertenmeinungen zur PDT dann immer noch so zurückhaltend?

Es gibt also offenkundig ein krasses Missverhältnis zwischen dem stetig steigenden Interesse an der PDT in der Parodontologie sowie den Auswertungen und Expertenmeinungen, die auf Metaanalysen und Übersichtsartikeln beruhen. Dies ist ein gutes Beispiel für das Dilemma der modernen Medizin, das in dem Konflikt zwischen individualisierter Medizin und evidenzbasierter Medizin besteht.

Mechanismus der Phototherapie

Obwohl heilende Lichtwirkungen schon seit der Antike bekannt sind und auch genutzt wurden, haben erst die Entdeckung und die Aufklärung des photodynamischen Mechanismus zur verbreiteten Anwendung in der Medizin geführt. In-vivo-Anregung

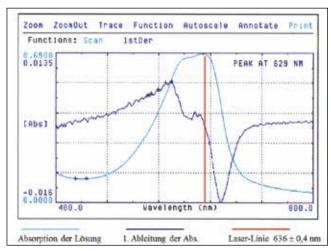


Abb. 2: Die Einstrahlungswellenlänge des verwendeten Lasers fällt exakt in das Absorptionsspektrum des Photosensibilisators (Toluidinblau).

geeigneter Farbstoffe durch Licht hat insbesondere in der Dermatologie (Psoriasis, Vitiligo) und in der Neonatologie (Neugeborenen-Ikterus) zu erfolgreichen Therapien geführt. Auch in der Onkologie lassen sich lichtzugängliche Tumoren mit photodynamischen Methoden zerstören und seit den 1990er-Jahren erweist sich auch die Parodontologie als ein denkbares (vielleicht auch dankbares?) Anwendungsfeld (Abb. 1).

Für den genaueren Ablauf der Reaktionsschritte bei der Phototherapie, die zu deren antibakterieller Effektivität führen, sei hier auf einschlägige Übersichten verwiesen [9,13]. Vereinfacht kann der Mechanismus der PDT mittels der in Abbildung 2 dargestellten Spektren erklärt werden. Ein geeigneter Farbstoff (der Photosensibilisator, in diesem Fall das häufig in kommerziellen PDT-Anlagen verwendete Toluidinblau) wird durch Licht in einen energiereicheren Zustand versetzt. Das geschieht üblicherweise durch einen monochromatisch strahlenden Laser, kann aber auch durch breitbandigere Bestrahlung erfolgen. Entscheidend ist, dass die eingestrahlte Wellenlänge mit dem Absorptionsmaximum des Farbstoffs zusammenfällt, wie dies in der Abbildung deutlich wird. Kann der angeregte Farbstoff seine gewonnene Energie auf Sauerstoff übertragen, so entstehen energiereiche Sauerstoffformen (u.a. sogenannter Singulettsauerstoff), die trotz ihrer sehr kurzen Halbwertszeit Proteine, Fette und andere Biomoleküle zerstören können und damit auch bakterizid wirken. Gute Photosensibilisatoren sind neben Toluidinblau auch Methylenblau, Indocyaningrün, Riboflavin, aber auch einige Fluoresceinfarbstoffe, wie sie zur Plaqueanfärbung Verwendung finden. Neben der zum Farbstoff passenden Bestrahlungswellenlänge ist auch zu bedenken, dass Licht im kürzeren Wellenlängenbereich (etwa blau) zwar von höherer Energie ist, aber die Eindringtiefe des Lichtes in Gewebe mit steigender Wellenlänge zunimmt – also nahe dem Infrarot optimal ist.

Zur Eradikation von parodontopathogenen und Plaquebakterien gibt es eine Vielzahl von Studien, z.B. zur Prävention der Plaquebildung [7] oder zur bakteriziden Wirksamkeit gegen parodontale Pathogene [1]. Vergleiche von SRP allein und SRP mit zusätzlicher PDT zeigen, dass es Unterschiede bei der Beseitigung verschiedener parodontalpathogener Keime gibt, d.h. das Keimspektrum der bei Parodontitis bestehenden Dysbiose in unterschiedlicher Weise beeinflusst wird [6,10]. Abzugrenzen von der PDT sind Laseranwendungen ohne Photosensibilisatoren, die zur Förderung der parodontalen Wundheilung und zur Regeneration eingesetzt werden.



Ein Verfahren – 2 Betrachtungsweisen

Viele publizierte Studien präsentieren Vergleichsergebnisse konventioneller SRP vs. SRP plus Phototherapie nach 3 oder 6 Monaten. Verglichen werden Mittelwerte für Sondierungstiefen oder Attachmentgewinn. Wie problematisch ein solches Vorgehen sein kann, zeigen die folgenden Abbildungen. So wird klarer, weshalb der Phototherapie so wenig Evidenz zugebilligt wird, obwohl sie doch wirksam ist.

Abbildung 3 zeigt eine Sammlung von Studien zu Veränderungen der Sondierungstiefen durch SRP allein nach 3 Monaten. Dass es dabei große Unterschiede zwischen den verschiedenen Studien gibt, wird hier unmittelbar klar – ebenso wird die weite Variabilität ersichtlich. Vergleicht man dazu die weiten Intervalle im Ergebnis der Vergleichsstudien SRP gegen SRP plus Phototherapie (Abb. 4), so werden die Unsicherheiten deutlich, die Mittelwertvergleiche mit sich bringen. Ein Vergleich der in den Abbildungen 3 und 4 gezeigten Ergebnisse mit dem Ziel, die Überlegenheit des einen oder anderen Verfahrens zu bewerten, kann nicht gelingen. Dabei muss ja auch bedacht werden, dass es bei solchen Vergleichen tatsächlich auch um Geschwindigkeiten geht, mit denen sich die parodontalen Parameter über 3 oder 6 Monate ändern. Man denke nur an die unterschiedlichen Verläufe zwischen Molaren und Nichtmolaren.

Die ambivalenten Bewertungen der Phototherapie – insbesondere beim Vergleich SRP versus SRP plus Phototherapie – sind eine Folge der Überbewertung der statistischen Signifikanz gegenüber der klinischen Relevanz. Und dies ist mit der Tatsache verbunden, dass die evidenzbasierte Medizin als Goldstandard nach randomisierten kontrollierten Studien verlangt. Dem gegenüber steht die individualisierte Medizin, bei der es für den einzelnen Patienten irrelevant sein kann, wie gut die Ergebnisse im Bevölkerungsdurchschnitt ausfallen. Und wer, wenn nicht der Zahnarzt, betreibt individualisierte Medizin – sogar bis hinab zum individuellen Zahn.

Dazu kommt noch, dass sich in jeder kontrollierten Studie heterogen zusammengesetzte Gruppen von Individuen wiederfinden mit jeweils individuellen Charakter- und Risikokombinationen. Das kann auch durch Randomisierung nicht vermieden werden. Eine Heterogenität der Therapieeffekte folgt dann beinahe zwangsläufig. Doch Richtlinien der evidenzbasierten Medizin beruhen eben auf den Ergebnissen großer randomisierter kontrollierter Doppelblindstudien (RCTs). Dagegen ist die Arbeit des Zahnarztes seit jeher die individualisierte Behandlung der Patienten – Stichwort personalisierte Medizin. Darin besteht ein unlösbares Dilemma, weil die Behandlungseffekte auf Personenebene nicht aus RCTs abgeleitet werden können und durchschnittliche Behandlungseffekte nicht auf alle Patienten anwendbar sind [5]. Zuordnungen aufgrund einzelner Unterscheidungsmerkmale sind von geringem Wert für einzelne Patienten, da sich Individuen durch multiple Charakteristika voneinander unterscheiden. Natürlich werden RCTs zur Bewertung von Therapien mit neuen Methoden oder Arzneimitteln immer notwendig sein – die Reaktion eines einzelnen Patienten lässt sich daraus nicht ableiten: Dessen Therapie wirkt oder ist wirkungslos.



Meine Praxissoftware sollte mir mein Berufsleben durch eine einfache und intuitive Bedienbarkeit leichter machen. Und das macht CGM Z1.PRO."



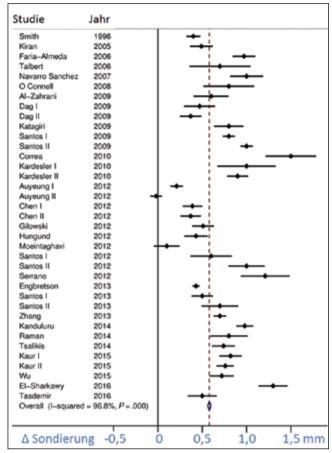


Abb. 3: Sammlung von Studien mit Ergebnissen zu Sondierungstiefen 3 Monate nach alleinigen SRP-Behandlungen (modifiziert nach [8]).

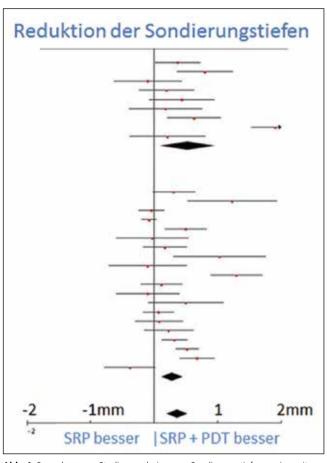


Abb. 4: Sammlung von Studienergebnissen zu Sondierungstiefengewinn mit SRP plus PDT im Vergleich zu SRP allein nach 3 Monaten (modifiziert nach [3]).

Die Mittelwertproblematik

Fasst man die Einzelbefunde von epidemiologischen Studien zusammen, so zeigt sich, dass mit den publizierten Mittelwerten weit auseinanderstrebende Intervalle der streuenden Werte verbunden sind, wie es anhand der **Abbildungen 3 und 4** schon gezeigt wurde. Im Gegensatz dazu kann man die Betrachtung umkehren und die Befunde vieler einzelner Patienten betrachten, wie sich daraus die Mittelwerte der publizierten Studien ergeben. In **Abbildung 5** finden wir für jeden einzelnen Studienteilnehmer die Verteilung von Taschentiefen ≥ 4 mm vor und nach Phototherapie. Jeder individuelle Behandlungsausgang ist registriert und jeder Patient (bis auf einen) zeigt eine Verbesserung und kann mehr oder weniger zufrieden sein. Aber wie sieht es aus, wenn man aus diesen Ergebnissen die üblichen Mittelwertvergleiche macht?

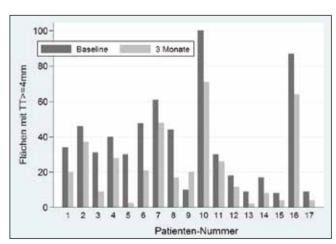


Abb. 5: Einzelbefunde zu Sondierungstiefen ≥ 4 mm vor und 3 Monate nach der PDT (modifiziert nach [2]).

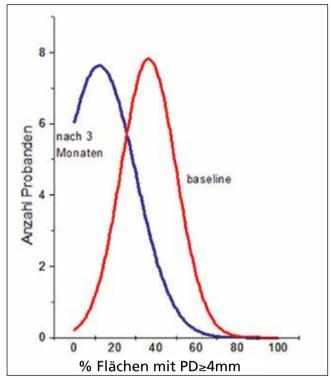


Abb. 6: Häufigkeitsverteilungen der Einzelbefunde aus Abbildung 5 vor und nach Phototherapie.

Die Häufigkeitsverteilung der Messergebnisse vor und nach PDT ist in **Abbildung 6** zu sehen mit der dabei üblichen resultierenden Überlappung. In **Abbildung 7** ist daraus abgeleitet die Verteilung der Differenz Baselinebefund minus Follow-up-Wert als Boxplot dargestellt und darauffolgend diese Differenz

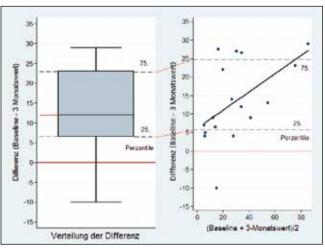


Abb. 7: Verteilung der Differenzen der Sondierungstiefen aus Abbildung 5 (vor minus nach PDT) als Boxplot (links) und in Abhängigkeit von der Krankheitsschwere der einzelnen Patienten.

in Abhängigkeit vom Ausmaß der Taschentiefen **(Abb. 7, rechts)**. Im Gegensatz zu den Einzelbefunden gibt es weite Überlappungen und Streuungen und der Behandlungserfolg hängt stark von der Ausgangslage ab – es ist nämlich ganz offensichtlich, dass einige Probanden sehr stark von der Therapie profitieren, andere dagegen wenig oder gar nicht.

Gleiches gilt für die Mittelwertvergleiche, wie sie zwischen SRP und SRP plus Phototherapie in großer Anzahl publiziert wurden. So gibt es typische Häufigkeitsverteilungen. Ergebnisse beider Gruppen zeigen starke Überlappungen und die Profiteure der Behandlung finden sich am rechten Ende (Abb. 7), nämlich bei den am schwersten Betroffenen. Ganz nebenbei: Das können auch die mit den meisten Risikofaktoren sein.



Die Schlussfolgerung wäre demzufolge, sinnvolle Kriterien für die Unterscheidung von Patienten zu finden, für die der Zusatzaufwand einer PDT eine Verbesserung des Therapieerfolgs verspricht. Für die anderen spart man Zeit und Geld; unberührt davon bleiben natürlich Präferenzen von Arzt und Patient.

Praktische Schlussfolgerungen

Derzeitige Empfehlungen für mögliche Anwendungen sind oft auf Zusatzbehandlungen der PDT zur SRP beschränkt, um unzugängliche Keimreste zu beseitigen. Vergleichende Untersuchungen zur SRP mit PDT oder mit systemischen Antibiotika liefern vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich Sondierungstiefen (PD), Attachmentverlust (CAL) oder Blutung (BOP) [11,15]. Ein entscheidender Vorteil der Phototherapie gegenüber dem Einsatz systemischer Antibiotika ist, dass keine Resistenzentwicklung zu befürchten ist.

Wie oben gezeigt, können Behandlungseffekte auf Personenebene nicht aus RCTs abgeleitet werden und durchschnittliche Behandlungseffekte sind nicht auf alle Patienten anwendbar. Es bleiben also immer Einzelfallentscheidungen, die nach individuellem Risikoprofil getroffen werden sollten. Eine prospektive Risikoabschätzung kann sowohl auf Patientenebene als auch auf Zahnebene geboten sein – eine Kunst, die der Zahnarzt ja zur Genüge beherrscht.

Bei der gegenwärtigen Datenlage kann der Einsatz der Phototherapie in der Parodontologie durchaus sinnvoll sein – nämlich immer dann, wenn die mechanischen oder chirurgischen Maßnahmen versagen oder dem Patienten nicht zuzumuten sind. Hier sind einige solcher Fälle aufgeführt:

- Reduktion sonst notwendiger Lappen-OPs
- Schwieriger Zugang: Furkationen, Invaginationen, Konkavitäten
- Erhaltungstherapie bei tiefen Resttaschen
- Reduktion von Bakteriämie bei Risikopatienten
- Falls Antibiotikaresistenz ein Problem ist (oder wird)
- Immunsupprimierte Patienten

Für Patienten mit Periimplantitis treffen diese Indikationen gleichermaßen zu; für weitere mögliche Indikationen ist die Datenlage noch ungenügend. Insgesamt sollte es zu denken geben, dass nach so vielen Jahren zahlreiche Studien immer noch mit der gleichen Methodik Datenberge anhäufen, ohne wesentlichen Fortschritt zu erreichen. Vielmehr müssten Studien erreichen, dass eindeutig geklärt wird, welche Patienten vom Einsatz der PDT profitieren können und welche nicht.

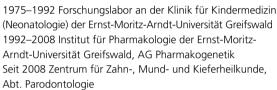
Bilder, soweit nicht anders deklariert: © Prof. Dr. Meisel

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Prof. Dr. Peter Meisel

1962–1967 Studium Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg 1967–1970 Promotionsstipendiat Institut für Ernährung Potsdam-Rehbrücke

1971–1975 Wissenschaftlicher Assistent Institut für Pharmakologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald



Hauptarbeitsgebiete: Pharmakologie der Gefäßmuskulatur, Neonatale Hyperbilirubinämie, Phototherapie, Polymorphismen des Arzneistoff-Metabolismus und von Entzündungsmediatoren, Periodontitis und Zahnverlust: Beziehungen zu assoziierten Krankheiten, Risikofaktoren, "Life course" Epidemiologie, Community Medicine

Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.



Prof. Dr. rer. nat. Peter Meisel

Pharmakologe ZZMK Greifswald Abteilung Parodontologie Fleischmannstraße 42-44 17475 Greifswald meiselp@uni-greifswald.de

SAFEWATER: "Prophylaxe" für die Wasserwege

Oraler Biofilm gefährdet Zähne und Zahnhalteapparat. Das Stichwort, um die Zahnoberflächen so frei wie möglich zu halten und vor Krankheiten zu schützen, lautet häusliche und professionelle Prophylaxe. Biofilme entstehen jedoch auch abseits des Mundes, und zwar überall dort, wo feste Oberflächen und Flüssigkeiten aufeinandertreffen, so auch in Wasser führenden Systemen der Zahnarztpraxis. Ebenso wie der orale Biofilm zieht der aquatische Biofilm Folgeschäden nach sich – in gesundheitlicher, rechtlicher und finanzieller Hinsicht. Diese konterkarieren gar die Bemühungen um eine erfolgreiche zahnärztliche Behandlung. Deshalb muss auch für die Wasserwege Prophylaxe betrieben werden.

Aquatische Biofilme greifen Material an und verursachen teure Reparaturen

Die Wasserwege von zahnmedizinischen Einrichtungen bieten Biofilmen beste Wachstumsvoraussetzungen. Häufige Stillstände, z.B. nachtsüber, an Wochenenden oder bei Praxisurlauben, sowie niedrige Durchflussmengen und warme Temperaturen führen dazu, dass sich die Biofilme innerhalb weniger Stunden ansiedeln. Ohne wirksame Gegenmaßnahmen haben diese Biofilme innerhalb von nur 7 Tagen die Innenwände der Wasserwege flächendeckend erobert. Diese wässrig-schleimige Substanz kann gesundheitsgefährdende Keime wie Legionellen, Pseudomonaden oder Mykobakterien beherbergen.

Pseudomonas aeruginosa beispielsweise zeichnen sich für 20% aller Wundheilungsstörungen verantwortlich – ein Feind, den es fernzuhalten gilt. Zudem verstopfen losgelöste Partikel schnell die filigranen Instrumente und verursachen teure Reparaturen. Ähnlich dem oralen Biofilm, der die Zahnsubstanz gefährdet, greifen die aquatischen Biofilme die Bauteile an.

Dauerhafter Erfolg gegen Wasserkeime nur mit Ursachenbekämpfung

Um Biofilme effektiv aus den Wasser führenden Systemen zu verbannen, hilft – analog zur Mundhygiene für die Mundgesundheit – nur eine dauerhafte Methode, die vor allem die Ursachen aufdeckt und behebt, statt lediglich Symptome bekämpft. Mit SAFEWATER gewinnen Praxen ein ganzheitliches Wasserhygienekonzept, das Wasserkeimen keine Chance bietet. Die engmaschige Betreuung in Kombination mit innovativer Technologie sorgt für zuverlässig hygienisch einwandfreies Wasser.

Hierfür analysieren die Wasserexperten von BLUE SAFETY in einem kostenfreien, persönlichen Gespräch die jeweilige Situation und beraten umfassend. Im Anschluss entsteht ein individuell zugeschnittenes Angebot. Ist die Entscheidung für SAFEWATER gefallen, kümmern sich die Münsteraner im Rahmen des Full Service um Installation, Implementierung, Wartung und jährliche Probenahme. So ist der Erfolg der Maßnahme jederzeit ersichtlich – auch im Falle einer Praxisbegehung.

Mit BLUE SAFETY haben Praxen einen erfahrenen Spezialisten an der Seite. Nur das Spülen gemäß transparentem, maßgeschneidertem Plan bleibt für das Team, ganz ähnlich dem täglichen Zähneputzen.



In verbindlicher Wasserhygieneberatung mehr erfahren

Sagen Sie Biofilmen konsequent den Kampf an – auch in Ihrer Wasserhygiene. Jetzt in kostenfreier, verbindlicher Beratung mehr erfahren. Einfach unter **00800 88 55 22 88, 0171 991 00 18** oder **www.bluesafety.com/Sicherheit** Ihren Termin vereinbaren.

Übrigens: Seit Jahresbeginn bietet BLUE SAFETY eine Frühjahrsaktion – noch für kurze Zeit gibt es bis zu 1.680 € Rabatt.*

* Angebot gültig bis zum 30.04.2021 für SAFEWATER-Neukunden; 10 € Rabatt pro Monat auf den regulären Nettopreis für Praxen mit bis zu 5 Dentaleinheiten bei einer Laufzeit von 84 Monaten, 15 € Rabatt pro Monat auf den regulären Preis für Praxen von 6 bis 10 Dentaleinheiten bei einer Laufzeit von 84 Monaten und 20 € pro Monat Rabatt auf den regulären Preis für Praxen mit mehr als 10 Dentaleinheiten bei einer Laufzeit von 84 Monaten. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Angebot.

Hinweis: Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformation lesen.



BLUE SAFETY GmbH

Siemensstraße 57 48153 Münster Tel.: 00800 88552288 Mail: hello@bluesafety.com Web: www.bluesafety.com



Fortbildung heute: Die europäische Fortbildungsplattform Modern Dental Connect (MDC)

Mal eben über das Wochenende zu einer Fortbildung reisen? Vielleicht an einen attraktiven Ort? Derzeit kaum denkbar. Und manchmal – auch zu Nicht-Corona-Zeiten – recht zeit- und kostenintensiv. Ein zeitgemäßes Angebot hat nun die Modern Dental Europe und somit auch Permadental am 31. März 2021 gestartet: die Fortbildungsplattform Modern Dental Connect (MDC).

ieses Portal bietet Zahnärztinnen und Zahnärzten sowie deren Praxisteams unter der Headline "a smile is connecting people" virtuelle Fortbildungen – und zwar europaweit –, die nach Sprache, Zielgruppe und Themenkomplexen wählbar sind. Modern Dental Connect ist unter **moderndentalconnect.de** oder **moderndentalconnect.eu** erreichbar. Die Registrierung erfolgt mit wenigen Klicks, die Nutzung ist kostenfrei und steht wie erwähnt Zahnärztinnen, Zahnärzten und dentalem Personal offen, unabhängig von einer Geschäftsbeziehung zur Modern Dental Group.



Klaus Spitznagel, Geschäftsführer

Veranstalter der angebotenen Webinare oder Events ist jeweils eine europäische Niederlassung der Modern Dental Group, wie Permadental, Elysee Dental, Labocast oder Modern Dental Europe. Auch Webinare von kooperierenden Implantatfirmen und anderen Partnern des Dentalmarktes werden zur Verfügung stehen. In einem Interview haben uns die Verantwortlichen der Plattform, Geschäftsführer Klaus Spitznagel von Permadental und Projektmanagerin Margret Stilke-Volosyak, Rede und Antwort gestanden.



Margret Stilke-Volosyak, Projektmanagerin

ZMK: Herr Spitznagel, welches Ziel verfolgen Sie mit Modern Dental Connect?

Spitznagel: Ich bin überzeugt davon, dass unser grenzübergreifendes Fortbildungsprojekt Modern Dental Connect in Europa beispiellos ist und für interessierte Praxen einen besonders

schnellen und einfachen Zugriff auf spannende Fortbildungen bietet. Wir haben große Anstrengungen unternommen, mit MDC möglichst differenziert auf Ansprüche dentaler Fachleute aus verschiedenen europäischen Ländern einzugehen.



Eine länderübergreifende digitale Fortbildungsplattform ist eine gute Idee. Erstaunlich eigentlich, dass bislang noch keine existierte. Gab es eventuell Vorläufer bzw. wurde die Idee Ihres Wissens nach schon einmal verfolgt?

Spitznagel: Nein, im dentalen Bereich sind mir keine weiteren Plattformen dieser Art bekannt.

Wie kam es bei Permadental zum Projekt Modern Dental Connect? War es wirklich eine Reaktion auf die gegenwärtige Situation, die Online-Fortbildungen so attraktiv erscheinen lässt, oder war das Projekt schon etwas länger in der Pipeline?

Spitznagel: Dieses Projekt war in der Tat schon länger in der Pipeline. Die Unternehmen von Modern Dental Europe organisieren schon seit Jahren sehr erfolgreich Fortbildungen. Und deshalb wollte Permadental über Modern Dental Connect dentalem Fachpersonal den Zugang zu diesen Veranstaltungen ermöglichen. Ursprünglich lag der Fokus stärker auf Präsenzveranstaltungen. Die aktuelle Situation ließ uns jedoch keine andere Wahl, als verstärkt in Richtung digitale Angebote hinzuarbeiten.

Spielte die internationale Ausrichtung von Permadental bei der Umsetzung des Projektes auch eine Rolle?

Spitznagel: Ja, definitiv. Permadental gehört zur Modern Dental Group, der größten weltweit agierenden Dental-Labor-Gruppe mit konzerneigenen Laboren und digitalen Fertigungsstätten.

Aus wie vielen Ländern kommen die Anbieter bzw. Ihre Partner bislang?

Stilke-Volosyak: Mittelfristig werden es 11 europäische Länder: Deutschland, Niederlande, Belgien, Luxemburg, Spanien, Schweden, Finnland, Dänemark, Norwegen, Frankreich, Schweiz. Die Fortbildungsangebote werden durch eine europäische Tochterfirma der Modern Dental Group durchgeführt oder durch deren Partnerunternehmen. Wir haben europaweit gute Kontakte zu Universitäten und großen dentalen Praxiseinheiten. Zuletzt konnten wir das Unternehmen TRI Dental Implants (Schweiz), die Entwickler von Matrix®, für Modern Dental Connect gewinnen.

Darf jeder Anbieter auf Ihrer Plattform Fortbildungen einstellen oder gibt es qualitative Mindestanforderungen, um "schwarze Schafe" auszuschließen?

Stilke-Volosyak: Modern Dental Connect verfügt über lokale Länderadministratoren, die die Entscheidungen übernehmen, welche Medien/Fortbildungen aufgenommen werden. Dadurch soll sichergestellt werden, dass nur qualitativ hochwertige Inhalte veröffentlicht werden.

Sind die Fortbildungen seitens der BZÄK und DGZMK anerkannt? Werden Fortbildungspunkte vergeben?

Stilke-Volosyak: Wo immer möglich werden Fortbildungspunkte gemäß BZÄK/DGZMK vergeben. Wer an mehreren Fortbildungen teilgenommen hat, erhält darüber hinaus noch ein Extrazertifikat.



Permadental

Welche Schritte sind für den Ausbau der Plattform geplant?

Stilke-Volosyak: Demnächst soll ein Forum entstehen – ein Ort, an dem sich die User austauschen und vernetzen können. Der Input soll möglichst automatisch mit Hilfe von Google-Translator oder ähnlicher Software in die lokale Sprache des Anwenders übersetzt werden. Außerdem werden die Nutzer des Systems die Möglichkeit bekommen, ihre Profile zu erweitern, um z.B. ihre Zahnarztpraxis vorzustellen und ggf. zu verlinken.

Übernehmen Sie als Betreiber der Plattform eine moderierende Funktion beim Austausch in Foren oder über die Chatfunktionen?

Stilke-Volosyak: Ja, eine solche Funktion ist perspektivisch vorgesehen. Aufgrund des erwarteten Fachpublikums, also Zahnärzte und dentales Fachpersonal, gehen wir aber davon aus, dass solche Eingriffe nicht oft notwendig sein werden.

Und welche Zielmarken möchten Sie beispielsweise innerhalb des 1. Jahres mit Modern Dental Connect erreichen?

Stilke-Volosyak: Unser Anspruch ist, dass die MDC-Plattform kontinuierlich mehr Nutzer findet. Natürlich ist es sehr schwierig, solche Entwicklungen präzise vorherzusagen. Über einige Hundert User im 1. Jahr würden wir uns jedenfalls freuen.

Vielen Dank für das Interview.







Permadental GmbH

Geschäftsstelle Deutschland Marie-Curie-Straße 1 46446 Emmerich Tel.: 02822 10065 www.permadental.de





Prophylaxe heute: Nachhaltig, vegan, antiallergen?

Interview mit Dentalhygienikerin Ester Hoekstra

Ein beachtlicher Berg an nicht recycelbaren Kunststoffen – Zahnbürsten, Zahnpastatuben, Interdentalbürstchen und Zahnseide – türmt sich vor uns auf, wenn wir den jährlichen Verbrauch dieser Massenprodukte für die Mundhygiene in den Blick nehmen. Daher erscheint es sinnvoll, bei der häuslichen Mundhygiene sowie in der Prophylaxesitzung auf Nachhaltigkeit zu achten. Aber nicht nur die Umweltfreundlichkeit, auch die Verträglichkeit für den menschlichen Organismus rückt derzeit immer stärker in den Vordergrund bei Produktfragen, mit Labels wie "antiallergen" und "biologisch"; auch die vegane Lebensweise findet verstärkt Aufmerksamkeit. Bei der Dentalindustrie sind diese Kriterien bereits angekommen, die Produktpaletten spiegeln dies wider. Mit Dentalhygienikerin Ester Hoekstra haben wir uns über die Besonderheiten und den Einsatz von biologischen bzw. veganen und/oder antiallergenen Produkten in der Prophylaxe unterhalten.

PnC: Liebe Frau Hoekstra, eine Ihrer Fortbildungen für das Prophylaxeteam ist mit dem Titel "Vegan? Allergen? Bio?" Prophylaxeprodukte unter der Lupe" überschrieben. Wie kamen Sie auf die Idee, dieses Thema aufzugreifen?

DH Ester Hoekstra: Teilnehmer meines Kurses zur Produktevielfalt in der Prophylaxe "Willkommen im Produkte-Dschungel" haben mich nach veganen und biologischen Prophylaxeprodukten gefragt und sich zudem eine Fortbildung zu diesem Thema gewünscht. Daraufhin habe ich mich informiert, ins Thema eingelesen und bei der Dentalhygienikerin Birgit Schlee, die sich schon länger mit biologischer Prophylaxe beschäftigt, eine Fortbildung besucht.



Eine Auswahl biologischer sowie veganer Mundpflegeprodukte (Foto: Ester Hoekstra).

Sprechen Ihre Patienten Themen wie vegane Ernährung, allergene Stoffe oder biologisch nachhaltige Inhaltsstoffe an? Gibt es viele Patienten, die vegane Zahncremes oder nachhaltige Zahnbürsten benutzen möchten?

Mir fällt auf, dass Patienten zunehmend Allergien auf dem Anamnesebogen vermerken. Daher interessiere ich mich für Produkte, die nicht oder gering allergen sind. Wenn ich die Patienten auf das Thema anspreche, finden sie es gut, dass ich auf sie eingehe und eine Lösung für das Problem parat habe. Auch merke ich, dass Menschen allgemein bewusster denken und leben und zu dieser Einstellung passen biologische oder vegane Produkte sehr auf

Auch in der ländlichen Region, in der ich arbeite, sehe ich einen Bewusstseinswandel. Wobei das Bewusstsein für Nachhaltigkeit hier noch nicht so ausgeprägt ist wie in den Städten. Und viele Menschen wissen noch gar nicht, dass es nachhaltige oder biologische Alternativen in der Prophylaxe gibt.

Bieten Sie eine "biologische Prophylaxe-Sitzung" als eigenständige Leistung an?

Ja. Aber wir werben zurzeit nicht damit, weil wir einfach zu geringe Kapazitäten haben, um neue Patienten zu betreuen. Nach unserem geplanten Praxisumzug werden wir mehr Personal und weitere Räume zur Verfügung haben. Dann können wir auch aktiv die biologische Prophylaxe anbieten. Wir berechnen für eine biologische oder auch vegane Prophylaxe übrigens nicht mehr als für eine bei uns übliche Prophylaxesitzung. Die Prophylaxe-Sitzung wird bei uns immer von Dentalhygienikerinnen ausgeführt.

Dann halten Sie ein Sortiment biologischer oder veganer Produkte vor?

Wir haben ein Fach mit speziellen Produkten, die wir für eine biologische Prophylaxe einsetzen, aber unser Sortiment ist eher klein, da die Nachfrage ja noch begrenzt ist.

Was verstehen Sie eigentlich unter "bio"?

Unter "bio" verstehe ich biologisch angepasst, also umweltfreundlich bzw. artgerecht. Bio-Produkte beinhalten natürliche Inhaltsstoffe. Das können durchaus tierische Produkte sein, jedoch aus artgerechter Haltung, z.B. mit einem qualitativ guten Futter und ohne Antibiotika-Einsatz aufgezogen. Die natürlichen pflanzlichen Inhaltsstoffe, wie z.B. Minze, sollten aus ökologischem Anbau stammen, ohne chemische Düngung und Schädlingsbekämpfungsmittel.

Was macht eine Bio-Zahncreme aus?

Eine Bio-Zahncreme besteht aus pflanzlichen und natürlichen Inhaltsstoffen, die nachhaltig produziert werden. Beispiele für spezielle Inhaltsstoffe in zertifizierten Zahnpasten mit einem Bio-Siegel sind Sodium Cocoyl Glutamate, pflanzliches Glycerin, Magnesiumstearat, Aqua, Xylitol, Schwarzkümmel oder Neem.

Während in Bio-Kosmetik tierische Produkte enthalten sein können, dürfen vegane Pflegemittel keine tierischen Bestandteile beinhalten. Viele Menschen wissen sicherlich gar nicht, dass tierische Stoffe in Mundpflegeprodukten eine Rolle spielen. Können Sie uns Beispiele nennen?

Beispiel sind Calciumphosphat und Hydroxylapatit. Diese Stoffe können aus Tierknochen gewonnen werden. Das muss aber nicht der Fall sein. Gleiches gilt für Glycerin, das aus Schweinefett, aber auch auf Pflanzenbasis hergestellt werden kann. Glycerin ist in fast allen Zahnpasten enthalten. Ein weiterer nicht veganer Inhaltsstoff ist Mel, er wird aus Honig gewonnen.

Als Verbraucher kann man oft nicht erkennen, ob Ausgangsstoffe pflanzlicher oder tierischer Herkunft sind und ob das Produkt Biostandards genügt. Um sicherzugehen, ein veganes oder biologisches Produkt zu kaufen, sollte man auf die einschlägigen Labels achten. Beispiele dafür sind die Veganblume und das V-Label für vegane Produkte und das BDIH-Prüfzeichen für Bio-Produkte.



Die Veganblume wird von der Vegan Society England vergeben und kennzeichnet Produkte, die keine tierischen Inhaltsstoffe oder Hilfsstoffe enthalten und bei denen keine tierischen Produkte im Herstellungsprozess verwendet werden. Tierversuche dürfen weder für das Produkt noch für die Bestandteile durchgeführt werden. Einsatz von Gentechnik muss ausgewiesen werden. www.vegansociety.com/;https://www.vegansociety.com/the-vegan-trademark.



Treten Sie ein in eine neue Ära der Zahnmedizin.

Das speziell für Zahnärzte entwickelte Invisalign Go System soll es Ihnen ermöglichen, Ihren Patienten umfassendere Behandlungspläne mit minimalinvasiven Eingriffen anzubieten.

Aus diesem Grund lohnt es sich mehr als je zuvor zu überdenken, wie Ihre Patienten vom Invisalign System in Ihrer Praxis profitieren könnten.

Erfahren Sie mehr unter www.invisalign-go.de

invisalign go

align

© 2021 Align Technology Switzerland GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Invisalign, ClinCheck und SmartTrack sowie weitere Bezeichnungen sind Handels- bzw. Dienstleistungsmarken von Align Technology, Inc. oder dessen Tochtergesellschaften bzw. verbundenen Unternehmen, die in den USA und/oder anderen Ländern eingetragen sein können. Align Technology Switzerland GmbH. Suurstoffi 22, 6343 Rotkreuz, Schweiz.



Fluoride sind essenziell für die Kariesprophylaxe. Wie sieht es mit dem Fluoridanteil in veganen bzw. biologischen Zahncremes aus? Gibt es vegane Alternativen mit empfohlenem Fluoridgehalt von 1.450 ppm?

Ja, die gibt es; zum Beispiel die Zahncreme Pfefferminz & Zitrone mit 1.450 ppm Fluorid von Niyok. Allerdings enthalten viele veganbiologische Zahnpasten tatsächlich kein Fluorid, sondern andere Wirkstoffe wie Xylit oder Kokosöl. Wir brauchen aber Fluoride für die Kariesprophylaxe.

Geht eigentlich auch "All-in-One" – also beispielsweise Zahncremes, die vegan, bio und antiallergen sind?

All-in-One gibt es auch. Zumal vegane und biologische Zahncremes allergene Stoffe möglichst vermeiden. Aber aufgepasst: Vegane bzw. natürliche Substanzen, etwa bestimmte Aromen oder Pflanzen, können durchaus Allergien auslösen.

Welche biologisch-veganen Produkte fehlen Ihrer Meinung nach derzeit noch im Portfolio der Individualprophylaxe?

Ich wünsche mir eine Polierpaste sowie Prophylaxepulver, die 100%ig biologisch und/oder vegan sind. Am nächsten kommt einer solchen Alternative ein auf dem Markt erhältliches Prophylaxepulver, das vegan in der Zusammensetzung ist, aber nach Auskunft einer Firmenmitarbeiterin am toten Tier getestet wurde, was etwa gegen die Kriterien der Vegan-Siegel verstoßen würde. Auch ein größeres Sortiment an nachhaltigen Interdentalbürsten verschiedener Größen wäre sinnvoll.

Welche Rolle spielen Allergien in der Prophylaxe-Sitzung und bei welchen Inhaltsstoffen ist Vorsicht geboten?

Eine Allergie ist eine Fehlfunktion des körpereigenen Immunsystems. Es löst eine überempfindliche Reaktion auf eigentlich



Das V-Label wurde von der Europäischen Vegetarier-Union (EVU) entwickelt. Die EVU ist eine Dachorganisation für Vegetarier-Vereine und -Gruppen in Europa. In Kosmetikprodukten, die mit dem V-Label "vegan" lizenziert sind, dürfen keine tierischen Inhaltsstoffe verwendet werden. Auch dürfen die zur Verarbeitung eingesetzten Stoffe auf allen Prozess- und Verarbeitungsstufen nicht von Tieren stammen; Tierversuche bzw. Tests am Tier sind verboten. Das V-Label überprüft in einer jährlichen Abfrage die Aktualität der Herstellerangaben. Weitere Infos: https://www.v-label.eu

harmlose Stoffe aus, wie Blütenpollen oder Gluten. Wir sollten Allergien bei unseren Patienten vor jeder zahnärztlichen Behandlung erfragen. Eine Allergie sollte nie auf die leichte Schulter genommen werden, sondern auch in der Prophylaxe beachtet werden

Viele Menschen reagieren allergisch auf Menthol, das in vielen Zahnpflegeprodukten verarbeitet wird. Auch Natriumlaurylsulfat kann Reaktionen auslösen. Bei den natürlichen Inhaltsstoffen ist es beispielsweise das Nelkenöl, das eine allergische Reaktion auslösen kann. Nelkenöl ist z.B. in einem gängigen Chlorhexidin-Gel enthalten. Bei Asthma oder einer Harz-Allergie sollte Kolophonium vermieden werden. Kolophonium wird aus Baumharz gewonnen und ist in vielen Lacken mit klebriger Konsistenz, also auch in Fluoridlacken, enthalten. Aus Studien wissen wir, dass 20% der Durchschnittsbevölkerung unter Kontaktallergien leiden und Kolophonium eines der häufigsten Allergene ist. Sogar Chlorhexidin kann Überempfindlichkeiten auslösen.

Welche Alternativen gibt es?

Bei Kolophonium-Allergie ist Bifluorid von Voco eine gute Alternative, allerdings sollte Bifluorid nicht bei einer Nelkenöl-Allergie benutzt werden. Bei Mundspüllösungen kann zum Beispiel Blue M oder Aloe Vera als Alternative eingesetzt werden. Bifluorid und Blue M sind allerdings nicht biologisch oder vegan, anders als Aloe Vera. Bei Menthol-Allergie ist Weleda Calendula eine biologische Alternative, enthält jedoch kein Fluorid. MinOral ist ein Beispiel für eine vegane, mentholfreie Zahnpasta. Happybrush, Parodontax und Meridol sind Beispiele für Zahnpasten ohne Natriumlaurylsulfat.

Sie sagten eingangs, dass Patienten in der Anamnese zunehmend allergische Reaktionen angeben. Gilt das auch für allergische Reaktionen auf Mundpflegeprodukte?

Oft geben Patienten allergische Reaktionen auf Pflegeprodukte nicht an, weil sie es vergessen oder der Meinung sind, dass wir diese Produkte ohnehin nicht benutzen. Es ist immer sicherer, im Zweifelsfall noch einmal aktiv nachzufragen. Manchmal wissen die Patienten auch gar nicht, dass sie allergisch auf ein Produkt reagieren und nehmen dies dann erst in der Prophylaxe-Sitzung wahr. Ödematöses und blutendes Zahnfleisch, Wundheilungsstörungen oder eine Cheilitis, also eine Lippenentzündung, werden fast nie als allergische Reaktionen vom Patienten erkannt und somit nicht mit uns besprochen. Manchmal muss man lange nach der Ursache solcher Beschwerden suchen. Gute Kommunikation und eine Menge Geduld sind in solchen Fällen unerlässlich.

Produkte für die häusliche Mundpflege sind aufgrund ihrer Verpackung bzw. ihres Materials für die Umwelt häufig belastend. Mittlerweile gibt es einige Alternativen. Wie stehen Sie zu Zahnbürsten aus Holz oder Biokunststoffen?

Definitiv haben diese eine bessere Ökobilanz als herkömmliche Produkte. Die Rohstoffe für die meisten Holz-, Bambus- oder Biokunststoff-Zahnbürsten werden ökologisch angebaut. Die Her-



steller verlangen einen Nachweis dafür, die Betriebe müssen zertifiziert sein für biologischen Anbau und Standards einhalten. Ein Problem sind allerdings oftmals die Borsten: Nylonborsten müsste man vor dem Entsorgen im Biomüll herauszupfen ...

Bei den Zahncremes schlagen die Kunststofftuben negativ zu Buche. Sind Zahnputztabletten eine Alternative?

Zahnputztabletten sind in Biomärkten schon länger erhältlich. Eine bekannte Marke ist Denttabs. Laut Anbieter besteht die Verpackung im Wesentlichen aus Papier mit einer Trennschicht auf Maisstärke-Basis und soll voll kompostierbar sein. Außerdem enthalten die Tabs kein Wasser, wodurch das Produkt leichter ist und Energie beim Transport gespart wird. Die Tabletten bestehen zudem aus weniger Inhaltsstoffen als herkömmliche Zahnpasta aus der Tube. Kieselerde, Natron, Zitronensäure, Magnesiumstearat, Menthol, Minze, Eugenol und Stevia sind Bestandteile dieser Zahnputztabletten. Auch Fluorid ist vorhanden, aber leider nur in sehr geringer Menge. Wenn der empfohlene Fluoridgehalt von 1.450 ppm erreicht werden soll, müsste man drei Denttabs für das Zähneputzen kauen und das ist einfach zu viel. Ich finde es übrigens auch gewöhnungsbedürftig, erst zu kauen, bevor ich putzen kann.

Aber das ist ja individuell sicher unterschiedlich. Wie ist das eigentlich mit solchen individuellen Vorlieben bei der Zahnpflege – berücksichtigen Sie diese auch in der Prophylaxe-Sitzung?

Aber sicher – die Bedürfnisse, Wünsche und subjektiven Vorlieben unserer Patienten sind uns wichtig. Nur so können wir gut mit ihnen zusammenarbeiten und eine gute häusliche Mundpflege erreichen!

Eine Auswahl biologischer, veganer, antiallergener und/oder nachhaltig-umweltfreundlicher Produkte finden Sie auf der Folgeseite.

Ester Hoekstra

Dentalhygienikerin (B.Sc.) und Abteilungsleiterin Prophylaxe in den Zahnarztpraxen Bertram, Leer, und Zahnarztpraxis Klawitter, Dimler, Sögel

Dozentin und Referentin

NLP Practioner und Master (DVNLP)

Frau Hoekstra gibt Fortbildungen für das Prophylaxeteam u.a. zum Thema "Vegan? Allergen? Bio? Prophylaxeprodukte unter der Lupe"

Informationen und Termine können bei der Autorin erfragt werden.

Kontakt: ec.hoekstra@outlook.com



IHRE PREISVERGLEICHS-UND BESTELLPLATTFORM FÜR DENTALPRODUKTE.



Produkt	Bio? Vegan? Antiallergen?	Anmerkungen (z.B. bzgl. Wirkstoffen, Prüfsiegel)	Hersteller-
Zahnpasten	Nachhaltig?		Homepage
	T		Τ
Alterra Bio-Minze Zahnpasta	Bio, vegan, ohne Mikroplastik, klimaneutral	Enthält Natriumfluorid – keine Angabe der Konzentration Veganblume, NaTrue-Siegel	Rossmann.de
Alverde 5 in 1 Zahn- creme Nanaminze	Bio, vegan, ohne Mikroplastik	Enthält 1.450 ppm Natriumfluorid, Nanaminzöl, Kräuter kein Natriumlaurylsulfat Veganblume, NaTrue-Siegel	dm.de
Colgate Smile for good: Täglicher Kariesschutz Zahnpasta	Bio, vegan, nachhaltig	Enthält Natriumfluorid (keine Angabe zur Konzentration) COSMOS NATURAL nach dem COSMOS Standard durch Ecocert Greenlife zertifiziert Recyclebare Tube und Karton	colgate.de
Colgate Smile for good: Kariesschutz& Whitening Zahnpasta	Bio, vegan, nachhaltig	Enthält Natriumfluorid (1.450 ppm F ⁻) COSMOS NATURAL nach dem COSMOS Standard durch Ecocert Greenlife zertifiziert Recycelbare Tube und Karton	colgate.de
CP GABA Meridol Zahnpasta	Ohne Natriumlaurylsulfat	Olaflur und Zinnfluorid (1.400 ppm)	Meridol.de
Denttabs	Nachhaltig und verpackungs- sparend	Kleine Tabletten statt Tuben. CO ₂ -reduzierend Deutscher Nachhaltigkeitspreis für Design 2020 BDIH-COSMOS Siegel Nur geringer Fluoridgehalt	Denttabs.de
gsk: Parodontax Fluorid	Ohne Natriumlaurylsulfat	Enthält 1.400 ppm Natriumfluorid	Parodontax.de
GUM Bio: Fresh Mint Zahnpasta	Bio, vegan, nachhaltig	Enthält 1.450 ppm Natriumfluorid Weitere Inhaltsstoffe: Bio Aloe Vera (entzündungshemmend, antibakteriell und antiviral) Bio-Pfefferminze für frischen Atem; antioxidativ Cosmos Organic Siegel, Veganblume.	sunstargum.com
One Drop Only Naturals Vegane Zahncreme	Bio, vegan	Enthält 1.450 ppm Fluorid, Bio-Minze und Aloe Vera Natur- und Biokosmetik nach dem Ecocert Standard durch Ecocert Greenlife zertifiziert, Vegan-Siegel	Onedroponly.de
Pflüger MinOral Zahnpasta	Vegan, mentholfrei, ohne Mikroplastik	Enthält nur sehr wenig Fluorid, zusätzlich Xylit Veganblume	Pflueger.de
Mundspüllösungen			
Alterra Bio-Minze Mundspüllösung	Bio, vegan, ohne Mikroplastik, klimaneutral	Enthält u.a. Zinkgluconat, essenzielle Öle und 500 ppm Natriumfluorid Veganblume, NaTrue-Siegel	Rossmann.de
Alverde 5 in 1 Mundspüllösung	Bio, vegan, ohne Mikroplastik	Enthält Salbei- und Aloe-Vera-Extrakt sowie Zinkgluconat Veganblume, NaTrue-Siegel	dm.de
One Drop Only Naturals Vegane Mundspülung	Bio, vegan, nachhaltig	Enthält Bio-Minze, Aloe Vera und Stevia sowie 226 ppm Fluorid Natur- und Biokosmetik nach dem Ecocert Standard durch Ecocert Greenlife zertifiziert, Vegan-Siegel und FSC-Siegel für umweltfreundliche Verpackung	Onedroponly.de
Zahnbürsten & Co.			
Colgate Bamboo Aktivkohle Zahnbürste (weich)	Nachhaltig	Nachhaltig angebauter Bambus statt Kunststoffgriff und recycelbare Kartonverpackung Borsten müssen vor Kompostierung entfernt werden.	colgate.de
TePe GOOD Produktlinie - Zahnbürsten - Zungenreiniger - Zahnseide-Sticks	Nachhaltig	TePe GOOD™ Produktlinie aus Biokunststoff aus Zuckerrohr; 95% klimaneutraler Produktlebenszyklus der ZB Zahnbürsten: Weiche Zahnbürstenborsten aus Rizinusöl	tepe.com

Auswahl biologischer, veganer, antiallergener und/oder nachhaltig-umweltfreundlicher Produkte. Angaben beruhen auf Herstellerinformationen.

Hintergrund: Biologische vs. vegane Kosmetik

Naturkosmetik ist zwar oftmals auch vegan, dies ist aber nicht zwingend der Fall. Gleiches gilt umgekehrt: Ein veganes Produkt muss nicht unbedingt den Bio-Standards einschlägiger Siegel mit weitreichenden Bestimmungen hinsichtlich der Inhaltsstoffe und deren Herstellung genügen.

Der BDIH (Bundesverband der Industrie- und Handelsunternehmen für Arzneimittel, Reformwaren, Nahrungsergänzungsmittel und kosmetische Mittel) -Standard für Bio-Kosmetik hat das Ziel, den Begriff "Naturkosmetik" im Interesse des Verbrauchers nachvollziehbar zu definieren und Transparenz zu schaffen. Die Kriterien für das Prüfsiegel beziehen sich einerseits auf Gewinnung bzw. Erzeugung der Kosmetikrohstoffe und andererseits auf die Herstellung des Kosmetikprodukts; Belange des Tier- und Artenschutzes werden berücksichtigt. Kosmetikprodukte, die mit dem BDIH-Prüfzeichen oder dem NaTrue-Siegel ausgezeichnet sind, wurden ohne Tierversuche entwickelt und produziert. Die Verwendung von tierischen Inhaltsstoffen wie Milch oder Honig ist erlaubt.

Um den Naturkosmetikstandard und das etablierte Prüfzeichen auch international zu verankern, hat der BDIH die International Organic and Natural Cosmetics Corporation (IONC GmbH) gegründet. Die IONC GmbH prüft und vergibt die COSMOS-Signaturen "COSMOS natural" und "COSMOS organic" für Endprodukte sowie "COSMOS certified" und "COSMOS approved" für Rohstoffe zusammen mit dem Kontrollzeichen des BDIH.



Wir finden, wonach Sie suchen.

Frühzeitig Karies und Infektionen sicher erkennen: dentalXrai® – Röntgenbefundung mit künstlicher Intelligenz.



dentalXrai[®] wurde an der Charité entwickelt. Zusammen mit infoskop[®] werden Ihnen viele Vorteile geboten:

- Verbesserte Wirtschaftlichkeit
- Oeutliche Zeitersparnis
- Höchste medizinische Qualität
- Optimierte Behandlungsund Rechtssicherheit

Bringen Sie mehr Farbe in Ihre Diagnostik:

0561 - 766 406<mark>-130 oder</mark>

kontakt@synmedico.de



www.synmedico.de



Fit im Praxisalltag – Steigerung des eigenen Wohlbefindens

In der Zahnarztpraxis steht das Wohl der Patienten meist an erster Stelle. Die Bedürfnisse des zahnmedizinischen Personals bleiben dabei nicht selten auf der Strecke. Dabei liegt es auch im Interesse des Patienten, dass Zahnarzt und Praxisteam möglichst entspannt und voll leistungsfähig sind. Mit dem richtigen Equipment, dessen korrekter Einstellung und der konsequenten Durchführung einfacher Maßnahmen, ist es möglich, auch im stressigen Praxisalltag für das eigene Wohlbefinden zu sorgen.

Prävention und Linderung von orthopädischen Beschwerden

Ganz gleich, ob Zahnarzt oder zahnmedizinisches Fachpersonal: Wer viel Zeit am Behandlungsstuhl verbringt, leidet häufig an muskulären Beschwerden und Verspannungen, die sich negativ auf den Bewegungsapparat auswirken können. Als Hauptursache für die Entstehung dieser Symptome wird eine statisch belastende Körperhaltung aufgeführt, die am Behandlungsstuhl häufig über einen längeren Zeitraum eingenommen wird [1]. Der Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft Ergonomie in der Zahnheilkunde (AGEZ) der DGZMK Prof. Dr. drs. drs. Jerome Rotgans empfiehlt, eine symmetrische Arbeitshaltung einzunehmen [2,3,4].

Diese wird durch die richtige Auswahl und Positionierung des Mobiliars und Equipments unterstützt. Der Arbeitsstuhl sollte aus einer kleinen horizontalen Sitzfläche mit einem nach vorn hin abgewinkeltem Abschnitt bestehen, der die Oberschenkelunterseiten druckfrei unterstützt [3]. Ein eher hartes Sitzpolster mit rutschfester Oberfläche sorgt für eine stabile Sitzposition. Der Patientenstuhl soll so designt sein, dass er die Bewegungsfreiheit

der Teammitglieder nicht einschränkt und gleichzeitig ermöglicht, dass der Kopf des Patienten in drei Richtungen bewegt werden kann. Auch die schnelle Erreichbarkeit des übrigen Equipments und die komplette Ausleuchtung des Arbeitsfeldes durch die OP-Leuchte sorgen dafür, dass das Praxisteam effektiv und rückenfreundlich arbeiten kann.

Um muskulären Beschwerden vorzubeugen, können außerdem kurze und effektive Work-Outs und Dehnübungen zwischendurch oder am Feierabend durchgeführt werden [1]. Für die Pause zwischen zwei Behandlungen wurde beispielsweise ein Drei-Minuten-Programm zusammengestellt [6], das die Muskulatur dehnt, anders beansprucht und lockert.

Die richtige Ernährung

Neben der ergonomisch korrekten Arbeitshaltung leistet auch eine zahngesunde Ernährung einen wichtigen Beitrag zum Wohlbefinden des Praxispersonals. Dabei gilt: Was die Dentalhygienikerin oder Prophylaxe-Fachkraft ihren Patienten Tag für Tag predigt, hat auch im Team seine Gültigkeit. Statt dem Snacken von

Süßigkeiten, empfiehlt es sich, häufiger zu frischem Gemüse und Obst mit einem geringen Fruchtzucker- und Fruchtsäuregehalt zu greifen [7]. Eine gemeinsame Entscheidung in der Praxis kann den Umstieg auf eine vitamin- und mineralstoffreiche Ernährung erleichtern, beispielsweise durch einen Gemeinschaftsvorrat an Gemüse, Obst und Nüssen.

Mundspülungen für die 3-fach-Prophylaxe und einen gesunden Mundraum

Wenn tagsüber doch einmal Klebriges, Süßes oder Säurehaltiges konsumiert wird, ist eine gründliche Zahn- und Mundpflege besonders wichtig. Neben der mechanischen Zahnpflege sollten Listerine® Mundspülungen beim Praxisteam ebenso wie bei den Patienten aller Altersklassen im Rahmen der täglichen 3-fach-Prophylaxe zum festen Bestandteil der häuslichen Mundhygiene werden. Zweimal täglich (morgens und abends) nach dem Zähneputzen angewendet, ergänzen Mundspülungen von Listerine® die tägliche Mundpflege-Routine ideal. Das darin enthaltende Fluorid gilt als effektive Maßnahme zur Verringerung der "Zuckerbzw. Säuregefahren" und kann den Karieszuwachs stark verringern [8]. Zudem bestätigt die S3-Leitlinie "Häusliches chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der

Gingivitis" [9], dass sich Mundspülungen mit antibakterieller Wirkung (wie Listerine®) gut für das Management von Plaque und Gingivitis eignen.

Fazit

Es ist gar nicht schwierig, das Wohlbefinden am Arbeitsplatz dauerhaft zu verbessern und etwas für die eigene Gesundheit zu tun. So ist eine akzeptable Arbeitshaltung am Behandlungsstuhl durch die korrekte Einstellung des Equipments und eine optimale Lagerung der Patienten einfach sicherzustellen, wodurch sich Beschwerden speziell im Bereich des Rückens und Nackens minimieren lassen. Mit kurzen Work-outs zwischendurch, gesunden Snacks und der richtigen Mundpflege gelingt es, bis zum Ende des Arbeitstages ausgeglichen und leistungsfähig zu bleiben.

Mehr zur Johnson & Johnson GmbH unter **www.jnjgermany.de**, mehr Infos zu Listerine unter **www.listerine.de**

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

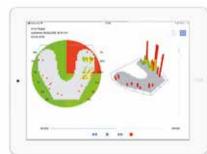
Immer mehr Zahnärzte weltweit sind begeistert:

OccluSense!

Innovatives Handgerät für die digitale Okklusionsprüfung.

Setzen auch Sie ab sofort auf das preisgekrönte OccluSense®-System:

- 60µ dünne, flexible Einweg-Drucksensoren erfassen statische sowie dynamische Okklusion
- Datenübertragung an OccluSense®-iPad-App per WLAN
- Rote Farbschicht markiert zusätzlich die okklusalen Kontakte auf den Zähnen Ihrer Patienten
- Vermeiden Sie Fehlbelastungen bei Implantat getragenen Suprakonstruktionen und beteiligter Strukturen
- Erkennen Sie Frühkontakte vor und während okklusaler Korrekturen sowie Fehlbelastungen auf der Laterotrusions- und Mediotrusionsseite
- Dokumentieren Sie okklusale Veränderungen während kieferorthopädischer Behandlungen
- Verbessern Sie die Kommunikation mit Ihren Patienten durch die visuelle Darstellung der Okklusion





Erhältlich im dentalen Fachhandel!





Mehr Infos unter: www.occlusense.com und YouTube





© Dentsply Sirona

Lichthärtung heute: Eine Lampe zum Polymerisieren und Diagnostizieren

Polymerisation? Dieses Thema hat sich doch in 20 Sekunden erledigt – oder etwa nicht? Tatsächlich steckt deutlich mehr hinter diesem vermeintlich simplen Arbeitsschritt, als sich auf den ersten Blick vermuten ließe. Denn nicht nur der Prozess der Lichthärtung selbst ist bereits eine Wissenschaft für sich, auch mit Blick auf die Diagnostik erweisen sich moderne Polymerisationslampen heute mitunter als nützliches Hilfsmittel.

nopfdruck, warten, fertig! Als notwendige "Pflichtübung" zählt die Polymerisation nicht unbedingt zu den spektakulären Facetten der restaurativen Zahnheilkunde. Dass das Thema Lichthärtung in der Praxis mitunter sogar etwas stiefmütterlich behandelt wird, darauf verweist die einschlägige Literatur [1,2]. So stellen Kopperud et al. [3] bei ihrer Studie zur Einwirkung von Licht aus Polymerisationslampen auf Zahnärzte etwa die durchaus unterschiedlichen Wissensstände zu Anwendung, technischen Features und Sicherheitsaspekten heraus.

Expertenrunde kann zur Orientierung beitragen

Die dieser Untersuchung zugrundeliegenden Daten wurden interessanterweise in Norwegen erhoben, wo nur ein Jahr nach Veröffentlichung der Studie eine Gruppe von Experten zu einer Konsensuskonferenz zu ebendiesem Thema zusammenkam. Konkret ging es bei diesem von Prof. Dr. Richard Price (Dalhousie University, Halifax, Kanada) initiierten Treffen im Jahr 2018 um die Lichthärtung bei der Befestigung indirekter Restaurationen sowie um den Begriff der Bioaktivität. Schon in den Jahren zuvor hatte Price gemeinsam mit Kollegen Richtlinien zur Lichtpolymerisation erarbeitet.

So verständigten sich die zusammengekommenen Wissenschaftler etwa auf eine Reihe von Entscheidungskriterien beim Kauf von Polymerisationslampen [4]. Demnach seien längst nicht alle auf dem Markt erhältlichen Geräte gleichermaßen für den Einsatz in der Praxis geeignet. Vielmehr sollten Zahnärzte bevorzugt auf Polymerisationslampen zurückgreifen, die eine Zertifizierung oder eine positive Bewertung einer unabhängigen Institution (z.B. BlueLight Analytics Inc., Halifax, Kanada) vorweisen könnten. Als entscheidende Schlüsselparameter gelte es, auf die Lichtintensität, ein homogenes Strahlenprofil sowie auf ein aktives Lichtaustrittsfenster zu achten, welches die Restauration möglichst großflächig abdeckt (Abb. 1). Zudem sei bei der Nutzung von Geräten mit hoher Lichtintensität (1.500 bis 2.000 mW/cm²) und sehr kurzer Belichtungszeit (1 bis 5 Sekunden) zur Vorsicht geraten. Denn es bestehe die Möglichkeit, dass nicht alle heutigen Komposite in so kurzer Zeit adäquat bis in die gewünschte Tiefe gehärtet werden können.

Konsens der Expertengruppe prägt neue Geräte-Generation

Dentalunternehmen wie z.B. Dentsply Sirona haben diese Kriterien bei der Entwicklung moderner Polymerisationslampen bereits berücksichtigt. Die Lichtintensität der neuen Smart Light Pro liegt mit 1.250 mW/cm² exakt in der Mitte des empfohlenen Spektrums für die gängigen Belichtungszeiten zwischen 10 und zwanzig 20 Sekunden [5]. Dabei wird mithilfe von vier LEDs für eine gleichmäßige Lichtverteilung über den gesamten aktiven Bereich gesorgt. Dieser ließ sich bei einem Vergleich unterschiedlicher Strahlenprofile (0 mm Abstand, blaues Lichtspektrum, BlueLight Analytics Inc.) auf insgesamt 78 mm² beziffern, während die zum Vergleich herangezogenen Geräte lediglich auf 75 mm², 43 mm² und 38 mm² kamen.

Über die Lichthärtung hinaus stellt die SmartLite Pro für die zahnärztliche Praxis aber auch in puncto Diagnostik eine interessante Option dar **(Abb. 2)**. Denn aufgrund ihres modularen Aufbaus lässt sie sich bei Bedarf mit einem Transilluminationsaufsatz versehen. Dieser arbeitet nach dem FOTI-Prinzip (Fibre-Optic Transillumination) und gibt einen auf einen Millimeter

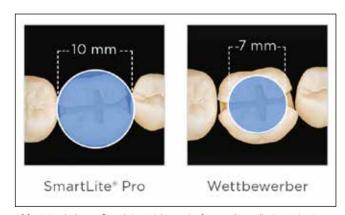


Abb. 1: Dank des großen aktiven Lichtaustrittsfensters kann die SmartLite Pro eine gleichmäßige Polymerisation selbst bei ausgedehnteren Füllungen ermöglichen. © Dentsply Sirona



Abb. 2: Ergänzendes Hilfsmittel für die Diagnose: Der Transilluminationsaufsatz der SmartLite Pro ... © Dentsply Sirona



Abb. 3: ... hilft dabei, Approximalkaries oder frakturierte Zähne zu erkennen.

© Dentsply Sirona

gebündelten Lichtstrahl aus. Damit ist es möglich, die Zahnsubstanz zu "durchleuchten" und so Anhaltspunkte für Approximalkaries oder frakturierte Zähne sichtbar zu machen **(Abb. 3)**. Analog zu dieser Vorgehensweise wird das Transilluminationsverfahren in der Humanmedizin etwa angewendet, um Handtumore [6] oder Brustkrebs [7] zu untersuchen. Für die Zahnmedizin stellt die Methode an anderer Stelle ein ergänzendes Hilfsmittel dar. So legten Forschungsergebnisse zur Diagnose von Approximalkaries den Schluss nahe, dass eine Kombination aus Röntgendaten, klinischer Inspektion und Transillumination für die sicherste Identifikation von Approximalkaries sorge [8].

Fazit für die Praxis

Wenngleich die Polymerisation auf den ersten Blick als "Pflichtübung" erscheinen mag, so kann eine intensivere Auseinandersetzung mit ihr gewinnbringend sein. So kann der erwähnte wissenschaftliche Konsens Anhaltspunkte für eine Optimierung von Arbeitsabläufen bieten und einen Beitrag zur Findung einer fundierten Kaufentscheidungen leisten. Darüber hinaus können moderne Polymerisationsgeräte wie die SmartLite Pro interessante Zusatznutzen wie die Diagnoseunterstützung durch Transillumination erschließen. ■

Literatur:

- [1] Lee YR, Nick Abdul Ghani NR, Karobari MI, Noorani TY, Halim MS.: Evaluation of light-curing units used in dental clinics at a university in Malaysia. J Int Oral Health 2018; 10: 206-209.
- [2] Ernst CP, Price RB, Callaway A, Masek A et al.: Visible Light Curing Devices Irradiance and Use in 302 German Dental Offices. J Adhes Dent 2018; 20(1): 41-55.
- [3] Kopperud, SE, Rukke HV, Kopperud HM, Bruzell EM. Light curing procedures performance, knowledge level and safety awareness among dentists. J Dent 2017; 58: 67-73.
- [4] Price R. Light Curing Guidelines for Practitioners: A Consensus Statement from the 2014 Symposium on Light Curing in Dentistry, Dalhousie University, Halifax, Canada, J Can Dent Assoc 2014;80: e61.
- [5] Hickel R, Price R, Soares C, Ilie N.: Lichthärtende Bulkfill-Kompositkunststoffe. Zm 2018; 108(9): 84-85.
- [6] Erne HC, Gardner TR, Strauch RJ. Transillumination of hand tumors: a cadaver study to evaluate accuracy and intraobserver reliability. Hand (N Y). 2011; 6(4): 390-393.
- [7] Dixit SS, Kim H, Comstock C, Faris GW.: Near infrared transillumination imaging of breast cancer with vasoactive inhalation contrast. Biomed Opt Express. 2010; 1(1): 295-309.
- [8] Strassler HE, Pitel ML: Using Fiber-Optic Transillumination as a Diagnostic Aid in Dental Practice. Compend Contin Educ Dent 2014; 35(2): 80-88.







Dentsply Sirona Restorative

Fabrikstr. 31, 64625 Bensheim Dentsply Sirona Service Line 08000-735000 (gebührenfrei) www.dentsplysirona.com



Gut Vorbereitet in jeder Situation

Diamantinstrumente – Lösungen mit Köpfchen



Funktionale Instrumente in verschiedenen Formen, Spezialformen und Körnungen

- Für jede Situation immer das passende Instrument
- Perfekte Präparationen jederzeit
- Lösungen nach Maß kommen Sie auf uns zu. Wir haben für jede Situation das perfekte Instrument

Besuchen Sie unseren Onlineshop auf www.nti.de

NTI-Kahla GmbH • Rotary Dental Instruments Im Camisch 3 • D-07768 Kahla/Germany Tel. 036424-573-0 E-mail: verkauf@nti.de • www.nti.de



wa.me/0364245730

Von den Kostenerstattern häufig beanstandete Gebührenziffern der GOZ/GOÄ

Privatpatienten, Patienten mit Beihilfeberechtigung oder gesetzlich versicherte Patienten mit Zusatzversicherung haben oft das Problem, dass Behandlungskosten nicht vollständig von den kostenerstattenden Stellen anerkannt werden. Nachfolgend erläutert Abrechnungsexpertin Sabine Schnug-Schröder, welche Gebührenziffern am meisten beanstandet werden.

GOZ 2390 neben GOZ 2360, 2410

Die Leistungsbeschreibung der GOZ 2390 lautet "Trepanation eines Zahnes als selbstständige Leistung". Der Begriff "selbstständige Leistung" wird von den Kostenerstattern gern als "alleinige Leistung" missverstanden.

Im Sinne von § 4 Abs. 1 und 2 GOZ beschreibt jede Gebührennummer des Gebührenverzeichnisses grundsätzlich eine selbstständige und berechnungsfähige zahnärztliche Leistung. Nur Leistungen, die Bestandteil oder besondere Ausführung einer anderen berechneten Leistung sind, können nicht zusätzlich berechnet werden. Diese gebührenrechtliche Bestimmung gilt selbstverständlich auch für alle endodontischen Leistungen. Insofern scheint der Zusatz "als selbstständige Leistung" in der Leistungsbeschreibung der **Geb.-Nr. 2390 GOZ** überflüssig.

In anderen Fällen hat der Verordnungsgeber eindeutige **Ausschlussbestimmungen** vorgenommen, z.B. zur **Geb.-Nr. 2130 GOZ**:

"Neben den Leistungen nach den Nummern 2200 bis 2220 sind die Leistungen nach den Nummern 2050 bis 2130 nicht berechnungsfähig."

"Die Leistung nach der Nummer 5040 ist neben der Leistung nach der Nummer 5080 nicht berechnungsfähig".

Ein derartiger Hinweis im Verhältnis zwischen der Geb.-Nr. 2390 GOZ und anderen endodontischen Leistungen wäre problemlos möglich gewesen, ist jedoch nicht in das Gebührenverzeichnis aufgenommen worden.

Eine Trepanation stellt keine "nicht berechnungsfähige Nebenleistung" z.B. zur Vitalexstirpation (GOZ 2360) oder Wurzelkanalaufbereitung (2410) dar, da beispielsweise bei einer kariös oder traumatisch eröffneten Pulpa die Leistungen nach den Geb.-Nrn. 2360 und/oder 2410 GOZ ohne vorherige Trepanation erbracht werden, oder die Trepanation alleine aufgrund eigener Zielsetzung erfolgt.

GOZ 0090 "Infiltrationsanästhesie" mehrfach je Zahnregion

Häufig ist es notwendig, dass die Infiltrationsanästhesie mehr als einmal in einer Zahnregion gesetzt wird. Diese kann laut GOZ auch mehrfach abgerechnet werden, wenn in der Rechnung eine Begründung für den häufigeren Ansatz aufgeführt wurde. Ohne entsprechende Begründung (z.B. unzureichende Anästhesietiefe, lange Operationsdauer, Ausschaltung von Anastomosen) wird oft nur eine Infiltrationsanästhesie je Zahn anerkannt.

GOZ 3290 neben GOZ 3300

In der GOZ wird im Gegensatz zum BEMA zwischen **reiner Wund-kontrolle und Nachbehandlung** unterschieden. Hierfür existieren die Gebührenziffern **GOZ 3290** (Kontrolle nach chirurgischem Eingriff, als selbstständige Leistung, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich) und **GOZ 3300** (Nachbehandlung nach chirurgischem Eingriff, z.B. Tamponieren, als selbstständige Leistung, je Operationsgebiet/Raum einer zusammenhängenden Schnittführung).

Die Erstattungsstellen argumentieren, dass ohne eine vorherige Wundkontrolle keine Nachbehandlung möglich sei und somit diese in der **GOZ 3300** enthalten sei.

Gemäß aktueller Kommentierung der Bundeszahnärztekammer ist die **GOZ 3290** allerdings neben der **GOZ 3300** berechnungsfähig, da das Ergebnis der als selbstständige Leistung erbrachten Kontrolle nach GOZ 3290 dann die Grundlage für die ggf. erforderliche Nachbehandlung (GOZ 3300) bildet. In der Nachkontrolle hingegen ist keine Wundkontrolle beinhaltet.

Eine Leistung ist nur dann methodisch notwendiger Bestandteil einer anderen Leistung, wenn sie inhaltlich von der Leistungsbeschreibung der anderen Leistung (Zielleistung) umfasst und auch in deren Bewertung berücksichtigt worden ist. Dieses ist bei der GOZ 3290/3300 nicht gegeben.

Steigerungsfaktor

Ein Erstattungsproblem, welches insbesondere Patienten mit Beihilfeberechtigung betrifft, ist die Anerkennung von Leistungen mit einer Faktorsteigerung bei überdurchschnittlichem Zeitaufwand oder Schwierigkeitsgrad. In den Ablehnungsschreiben wird die in der Rechnung aufgeführte Begründung als "nicht personenbezogen" oder "nicht ausreichend" bezeichnet.

Zur Anwendung der Gebührenspanne bzw. der Begründungspflicht nach § 10, Abs. 3 der GOZ bei Überschreitung des 2,3-fachen des Gebührensatzes ist zunächst festzuhalten, dass nach § 5, Abs. 2, Satz 1 GOZ die Gebühren innerhalb des Gebührenrahmens, der vom 1-fachen bis zum 3,5-fachen des Gebührensatzes reicht (§ 5, Abs. 1, Satz 1), ausschließlich vom Zahnarzt aufgrund der Behandlung nach billigem Ermessen zu bestimmen sind.

Dabei werden einfache Leistungen unter dem 2,3-fachen Steigerungssatz, durchschnittlich schwierige Leistungen zum 2,3-fachen Steigerungssatz und überdurchschnittlich schwierige Leistungen über dem 2,3-fachen Steigerungssatz abgerechnet. Die Entschei-

dung hängt von den Umständen des konkreten Einzelfalles ab. Dabei sind sowohl die Schwierigkeit der einzelnen Leistungen, die Besonderheit des angewandten Verfahrens als auch die Schwierigkeit des Krankheitsfalles ausschlaggebend, wobei diese Umstände nicht bereits in der Leistungsbeschreibung des Gebührenverzeichnisses berücksichtigt sein dürfen.

Grundsätzlich sind kurze, klare und stichwortartige Begründungen ausreichend. Aus der Rechtsprechung ist zu entnehmen, dass diese Begründungen für den Patienten verständlich und nachvollziehbar sein müssen.

Zur Argumentation ist hierzu der Hinweis auf § 5 (2) der GOZ hilfreich:

Innerhalb des Gebührenrahmens sind die Gebühren unter Berücksichtigung der Schwierigkeit und des Zeitaufwandes der einzelnen Leistung sowie der Umstände bei der Ausführung nach billigem Ermessen zu bestimmen. Die Schwierigkeit der einzelnen Leistung kann auch durch die Schwierigkeit des Krankheitsfalles begründet sein. Bemessungskriterien, die bereits in der Leistungsbeschreibung berücksichtigt worden sind, haben hierbei außer Betracht zu bleiben. Der 2,3-fache

Gebührensatz bildet die nach Schwierigkeit und Zeitaufwand durchschnittliche Leistung ab; ein Überschreiten dieses Gebührensatzes ist nur zulässig, wenn Besonderheiten der in Satz 1 genannten Bemessungskriterien dies rechtfertigen; Leistungen mit unterdurchschnittlichem Schwierigkeitsgrad oder Zeitaufwand sind mit einem niedrigeren Gebührensatz zu berechnen.

Aus diesem Wortlaut ist klar zu entnehmen, dass weder eine personenbezogene Besonderheit gefordert und ferner auch zweifelsfrei dargestellt ist, dass der 2,3-fache Faktor nur die durchschnittliche Leistung honoriert. Wenn Besonderheiten – auch verfahrenstechnische (... "Umstände bei der Ausführung") – vorliegen, berechtigt dies selbstverständlich zur Erhöhung des Steigerungssatzes.

§ 10 (3) der GOZ erläutert weitergehend, wie eine Begründung gestaltet sein muss:

"Überschreitet die berechnete Gebühr nach Absatz 2, Nummer 2 das 2,3-fache des Gebührensatzes, ist dies auf die einzelne Leistung bezogen für den Zahlungspflichtigen verständlich und nachvollziehbar schriftlich zu begründen".



Hautlappenplastiken/ Vestibulumplastiken im Zusammenhang mit chirurgischen Eingriffen

Häufig werden, insbesondere im Zusammenhang mit implantologischen Leistungen, Hautlappenplastiken oder Vestibulumplastiken von der Erstattung ausgenommen mit der Begründung, diese Leistung sei bereits Bestandteil der primären Wundversorgung und somit nicht zusätzlich zur chirurgischen Hauptleistung berechenbar.

Diese Beanstandung kann man sehr einfach mit Hinweis auf die allgemeinen Bestimmungen zu Teil K (Implantologische Leistungen), Teil D (Chirurgische Leistungen) oder auch Teil E (Parodontologische Leistungen) widerlegen. In allen Teilen ist die primäre Wundversorgung ganz klar definiert:

Die primäre Wundversorgung (z.B. Reinigen der Wunde, **Wundverschluss ohne zusätzliche Lappenbildung**, ggf. einschließlich Fixieren eines plastischen Wundverbandes) ist Bestandteil der Leistungen nach Abschnitt K und nicht gesondert berechnungsfähig ...

Somit sind Maßnahmen, die der primären Wundversorgung dienen (z.B. der Wundverschluss), bereits mit den GOZ-Leistungen für implantologische oder allgemeinchirurgische Leistungen abgegolten. Werden aber Maßnahmen notwendig, die eine zusätzliche Lappenbildung erfordern, können diese selbstverständlich zusätzlich berechnet werden (Hautlappenplastiken).

Das Ziel einer Vestibulum- oder Mundbodenplastik ist im Übrigen nicht der Wundverschluss, sondern die Verbreiterung der unverschieblichen Gingiva. Ein ausreichendes Angebot an unverschieblicher Gingiva im Bereich des Implantats ist notwendig, um das Risiko einer Periimplantitis und den Verlust des Implantats zu minimieren.

Einzig die Kombination einer schwierigen Hautlappenplastik mit der **GOZ 9100** (Aufbau des Alveolarfortsatzes durch Augmentation) ist tasächlich nicht möglich, da in der Leistungsbeschreibung bereits die Maßnahmen zur vollständigen Schleimhautabdeckung mit abgegolten sind. Eine Vestibulumplastik, die wie oben beschrieben ein anderes Ziel als den Wundverschluss verfolgt, kann auch neben der GOZ 9100 berechnet werden.

Analogleistungen wie z.B. Photodynamische Therapie

Analogabrechnung ist laut § 6 (1) der GOZ für die Berechnung medizinisch indizierter Maßnahmen vorgesehen, die nicht in der Gebührenordnung abgebildet sind, dabei muss es sich um eine selbstständige Leistung handeln, die nicht Bestandteil einer anderen berechneten Leistung ist.

Hier entsteht die Erstattungsproblematik bei der Wahl der entsprechenden Analogziffer. Häufig sollen nur niedriger bewertete Gebührenziffern für die Analogabrechnung anerkannt werden. Tatsächlich ist der Behandler frei in der Wahl seiner analog heranzuziehenden Gebührenziffer, die er gemessen an seinem tatsächlichen Aufwand festlegen kann. Daher gibt es keine konkreten Empfehlungen hierzu und auch keine "Liste", an der sich der Kostenerstatter orientieren kann. Die Bundeszahnärztekammer hat unter www.bzaek.de eine Analogempfehlungsliste veröffentlicht. Diese stellt eine Übersicht dar, welche Leistungen aus deren Sicht als Analogleistung zu sehen sind – ohne Angabe einer vom Aufwand her vergleichbaren Gebührenziffer aus der GOZ oder einem für Zahnärzte geöffneten Abschnitt der GOÄ.

GOZ 6190: Beratendes und belehrendes Gespräch mit Anweisungen zur Beseitigung von schädlichen Gewohnheiten und Dysfunktionen

Die Leistung nach der GOZ-Nr. 6190, die im Teil G (Kieferorthopädische Leistungen) zu finden ist, ist dort folgendermaßen beschrieben: "Beratendes und belehrendes Gespräch mit Anweisungen zur Beseitigung von schädlichen Gewohnheiten und Dysfunktionen".

In der seit dem 01.01.2012 gültigen Gebührenordnung für Zahnärzte wurde in der offiziellen Kommentierung des Bundesgesundheitsministeriums ausdrücklich die Berechnung der **Ziffer 6190** für **alle** zahnmedizinischen Bereiche zugelassen, in denen ein beratendes und belehrendes Gespräch stattfand.

In der GOZ findet sich nirgends eine Vorschrift, nach der eine Gebührenziffer grundsätzlich nur neben bestimmten anderen Nummern bzw. nicht im Zusammenhang mit Positionen aus einem anderen Abschnitt der Gebührenordnung berechnet werden darf. Vielmehr fordert die GOZ in ihren einleitenden Bestimmungen ausschließlich folgende Kriterien für die Abrechnung einer bestimmten Gebührennummer:

- Die Leistung muss in vollem Umfang erbracht werden.
- Die Leistung muss gemäß § 1 Abs. 2 zahnmedizinisch notwendig sein.
- Die Leistung darf gemäß § 4 Abs. 2 nicht Bestandteil oder besondere Ausführung einer anderen Leistung sein.
- Die Leistung muss gemäß § 10 formal richtig berechnet werden

Die **GOZ-Nr. 6190** ist somit immer dann abrechenbar, wenn ein Beratungsgespräch geführt wurde, dessen wesentlicher Inhalt es war, dem Patienten die Schädlichkeit bestimmter Gewohnheiten vor Augen zu führen, und ihn zu motivieren, sein Verhalten künftig zu ändern. Ein solches Gespräch kann grundsätzlich in jedem Teilbereich der Zahnheilkunde und keinesfalls nur im Rahmen einer kieferorthopädischen Behandlung notwendig und sinnvoll sein.

GOZ 8010 ff.

Eine besonders bei Beihilfestellen "beliebte" Kostenerstattungseinschränkung betrifft die funktionsanalytischen Maßnahmen im Zusammenhang mit einer prothetischen Versorgung, insbesondere im Zusammenhang mit der Anfertigung von Kronenoder Brückenversorgungen. Hier wird gerne darauf verwiesen, dass die Relationsbestimmung bereits Leistungsbestandteil der Gebührenziffer für Krone/Brückenanker sei.

Die im Zusammenhang mit der prothetischen Versorgung erbrachten funktionsanalytischen Leistungen gehen allerdings häufig weit über die einfache Relationsbestimmung der zugrunde liegenden Leistung hinaus. Unter "Kieferrelation" ist nur die statische Lagebeziehung zwischen Ober- und Unterkiefer zu verstehen. Funktionsanalytische Maßnahmen hingegen ermöglichen die genaue Festlegung individueller Kieferbewegungen. Die unter der GOZ-Nr. 8010 beschriebene zentrische Relationsbestimmung des Unterkiefers ist hinsichtlich Vorgehen und Aufwand mit einer einfachen Bissnahme nicht vergleichbar. Auch die unter GOZ 8020/8030 beschriebene arbiträre oder kinematische Scharnierachsenbestimmung mit anschließender Modellmontage geht weit über die

Leistungen hinaus, die in der Gebührenziffer für Krone/Brückenanker aufgeführt werden.

GOZ 5170

Anatomische Abformung des Kiefers mit individuellem Löffel bei ungünstigen Zahnbogen- und Kieferformen und/oder tief ansetzenden Bändern oder spezielle Abformung zur Remontage, je Kiefer

Bei der Abformung mittels eines individuellem Löffels ergeben sich häufig 2 Beanstandungspunkte: Einerseits wird die Notwendigkeit der individuellen Abformung als solche bei "kleineren" prothetischen Versorgungen (z.B. Einzelkrone) bestritten. Dies, da die Abformung laut Beihilfe nicht im Zusammenhang mit der Versorgung der Zähne mit Einlagefüllungen und Einzelkronen gesondert berechnungsfähig ist.

Diese sei schon mit den GOZ-Nrn. 2150–2170 bzw. 2200–2220 abgegolten, oder aber sie wird nur bei Verwendung eines laborgefertigen Abformlöffels statt eines individualisierten Abformlöffels anerkannt.

Beide Beanstandungen sind aus der Gebührenordnung nicht belegbar. Weder existiert eine Bestimmung, dass die GOZ 5170 nur bei größeren prothetischen Versorgungen berechenbar sei, noch eine Bestimmung, dass es sich bei Berechnung dieser Ziffer um einen laborgefertigten Löffel handeln muss.

Daher kann die GOZ 5170 immer dann berechnet werden, wenn die Kriterien, die in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind (ungünstige Zahnbogen- und Kieferformen etc.), zutreffen und nicht nur ein konfektionierter Löffel verwendet wird. Bei Verwendung eines umgearbeiteten ("individualisierten") Löffels sollte diese zusätzliche zahntechnische Leistung allerdings auch im Eigenlaborbeleg zu finden sein (BEB: Individualisierung eines konfektionierten Löffels).

Grundsätzlich lohnt es sich, bei Beanstandungen der Kostenerstatter in der GOZ die Beschreibung der Gebührenziffer mit ihren amtlichen Bestimmungen, d.h. die einleitenden Bestimmungen zu jedem Teil der Gebührenordnung wie auch die Paragraphen der GOZ, ausführlich unter die Lupe zu nehmen. Oft ergeben sich hieraus – wie oben beschreiben – schon gute Gründe dafür, die Beanstandungen außer Kraft zu setzen. Außerdem ist auch ein Blick in den GOZ-Kommentar der BZÄK und in den Beschlusskatalog des Beratungsforums für Gebührenordnungsfragen hilfreich (unter www.bzaek.de).

Im GOZ-Kommentar ist jede einzelne Gebührenziffer durch die Bundeszahnärztekammer erfasst und mit Hinweisen auf mögliche zusätzliche Berechnungsmöglichkeiten, Ausschlüsse neben anderen Leistungen etc. versehen. Auch wenn die Kostenerstatter das Zitieren dieses GOZ-Kommentars oft als "nur eine Meinungsäußerung ohne rechtlichen Bestand" bezeichnen, ist es doch sinnvoll, den Patienten aufzuzeigen, dass die Abrechnung der Leistungen auf Basis der Interpretation der Bundeszahnärztekammer erfolgt ist.

Das Beratungsforum für Gebührenordnungsfragen setzt sich zusammen aus Vertretern der Bundeszahnärztekammern, des Verbandes der privaten Krankenversicherungen und der Beihilfestellen. Diese haben gemeinsam Statements zu immer wiederkehrenden Fragestellungen/Streitpunkten der GOZ-Abrechnung erarbeitet.

Last but not least bieten auch die zahnärztlichen Rechenzentren den Patienten Argumentationshilfen zu Erstattungsproblemen an, falls die Praxis dies nicht selbst vornehmen möchte.

Diese Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Abrechnungshinweise sind von der Autorin nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Eine Haftung und Gewähr werden ausgeschlossen.



Sabine Schnug-Schröder, ZMV Burhagener Weg 14 59929 Brilon schroeder@apz-brilon.de

Weil Patienten kurze **Behandlungs**zeiten schätzen







Website, Social Media und Co.: Steigern Sie Ihre Onlinereputation

Neupatienten gewinnen und Bestandspatienten eng an die Praxis binden – 2 wichtige Ziele eines jeden Praxisinhabers. Machen Sie sich das World Wide Web zunutze und optimieren Sie Ihre Onlinepräsenz, Ihren Social-Media-Auftritt und steigern Sie Ihre Onlinebewertung. Das Wie wird Ihnen nachfolgend Schritt für Schritt aufgezeigt.

Per heute einen neuen Zahnarzt sucht, der googelt. Viele Neupatienten finden über Praxiswebsites, Jameda und Co. zum Arzt ihres Vertrauens und entscheiden anhand des ersten Eindrucks Ihrer Praxiswebsite, ob sie einen Ersttermin vereinbaren möchten. Daher ist die Website Pflicht, Social Media und Bewertungsportale sind die Kür.

How-to: Praxiswebsite

Informative Inhalte, die Vermittlung von Emotionen und ein gutes Google-Ranking. Das sind die 3 Schlüsselfaktoren, die es bei der Gestaltung der Praxiswebsite zu berücksichtigen gilt. Von Beginn an sinnvoll geplant und mit einem stringenten Konzept versehen, kann Ihre Website allen Anforderungen gerecht werden.

Jedes gelungene Websiteprojekt beginnt mit einer Strategie und muss einem roten Faden folgen. Legen Sie im 1. Schritt die Struktur Ihrer neuen Website fest. Eine klare inhaltliche wie optische Menüführung erleichtert die Orientierung und Nutzung der Website. Hierzu zählen die Kontaktdaten, die auf den ersten Blick sichtbar sein sollten, sowie ein gutes und schnelles Auf-

finden Ihres Onlinetermintools. Überlegen Sie sich, welchen Inhalten Sie welchen Stellenwert einräumen möchten.

Ratsam ist eine gute Balance aus imageseitigen Informationen wie der Vorstellung Ihrer Firmenphilosophie und Ihres Teams



sowie die Darstellung Ihres Leistungsspektrums. Bedenken Sie, welchen Service und welche Leistungen Sie gleich auf der Startseite prominent platzieren möchten, um Aufmerksamkeit zu erzielen und die Expertise Ihrer Praxis in den entsprechenden Bereichen hervorzuheben. Sie sind auf navigierte Implantologie spezialisiert? Prima – dann kommunizieren Sie das in einer Weise, die dem Patienten die Vorteile der Behandlung verständlich macht. In Zeiten von COVID-19 sollten Sie Ihre Website auch zur Vermittlung relevanter Patienteninformationen hinsichtlich Ihrer Hygienestrategie nutzen. Eine prominent platzierte Infobox kann auf Verhaltensregeln hinweisen und über Ihre Vorkehrungen informieren. Auf diese Weise schaffen Sie Vertrauen und Sicherheit und sorgen dafür, dass Ihre Patienten den Zahnarzttermin trotz Corona wahrnehmen.

Steht der Strukturplan, gestalten Sie im nächsten Schritt die Inhalte Ihrer Website. Diese bestehen sowohl aus Text- als auch aus Bildelementen. Die Websitetexte sollten sowohl die wichtigsten Informationen enthalten als auch den Google-Anforderungen gerecht werden und dabei nicht überladen wirken. Wichtig zu wissen ist, dass emotional ansprechende Bilder auf Ihrer Website den Besuchern gefallen und ihnen im Gedächtnis bleiben

Ein großzügiger Bildeinsatz und professionell geshootete Aufnahmen sollten überwiegen. Vorteilhaft sind eigene Bilder, da diese authentischer wirken. Ideal ist z.B. ein Fotoshooting mit Praxismitarbeitern und/oder mit treuen Patienten als Statisten. Vergessen Sie hier jedoch nicht, sich das schriftliche Einverständnis zur Veröffentlichung geben zu lassen.

Wie gut Ihre Website von potenziellen Neupatienten im Netz gefunden wird, ist vom Google-Ranking abhängig. Ideal ist die Poleposition, mindestens jedoch einen Platz auf der 1. Seite zu erreichen. Daher sollten Sie auf eine suchmaschinenoptimierte Textgestaltung und technische Umsetzung Wert legen und sich hier professionelle Unterstützung suchen.

Binden Sie zum Beispiel sogenannte Google-Keywords, häufig gesuchte Begriffe wie "Zahnarzt Hamburg", in Ihre Website ein. Hier kommt es besonders darauf an, dass Sie die für Ihre Region relevanten Keywords kennen. Gegebenenfalls kann auch spezielles SEO-Marketing geboten sein, um Ihr Ranking zu optimieren. Vor allem in Ballungsgebieten ist der Wettbewerb um die vorderen Plätze bei Google groß und Sie sollten ein angemessenes Budget für SEO-Maßnahmen berücksichtigen. Was zudem Ihre Onlinereputation stärken kann, ist die gute Vernetzung Ihrer Website mit Social-Media- und Bewertungsportalen.

Das Google-Business-Profil: Erste Anlaufstelle im Netz

Suchen Patienten gezielt nach Ihrer Praxis, stoßen Sie oft noch vor Ihrer Website auf Ihr Google-Business-Profil, den Informationskasten rechts neben den Google-Suchergebnissen. Dieses sollte daher gut gepflegt daherkommen: Stellen Sie sicher, dass die Kontaktinformationen wie Telefonnummer und Öffnungszeiten stimmen, und stellen Sie Ihr Praxislogo sowie Aufnahmen vom Praxis-Fotoshooting ein.

Nun gilt es, das Profil regelmäßig zu kontrollieren: Hat ein Nutzer ungefragt unvorteilhafte Bilder eingestellt? Haben Sie eine neue Rezension erhalten? Dann sollten Sie zügig darauf reagieren:





PRAXIS

MACHEN

Wir krempeln für Sie die Ärmel hoch – und Ihre Praxis um.

Im positiven Sinne, denn wir machen Praxis.
Ob Factoring, Praxisoptimierung, Praxisneugründung, -übernahme oder -abgabe:
Mit unserem Rundum-Servicepaket bringen wir Ihre Praxis gezielt voran.

Individuelle Abrechnungslösungen

Kompetente Beratung

Maßgeschneidertes Coaching

Leistungsfähige IT-Lösungen

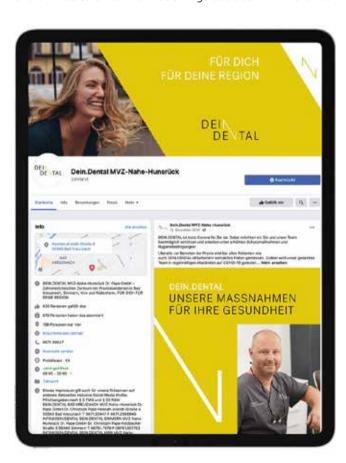
Wobei können wir Sie unterstützen? Wir freuen uns auf Sie! Rufen Sie uns an unter 0800 92 92 582.

DIE ZA || ZA AG | ZA eG ZAHNÄRZTE FÜR ZAHNÄRZTE Unautorisierte Fotos können Sie an Google melden, damit diese von Ihrem Profil entfernt werden. Rezensionen sollten Sie kommentieren – im Fall einer positiven Bewertung genügt ein Dankeschön. Bei negativen Rezensionen sollten Sie diplomatisch bleiben und Verständnis für die Perspektive des Patienten zeigen, denn Ihr Image hängt nun davon ab, wie Ihre Kommentierung wahrgenommen wird. Ein respektvoller Tonfall vermittelt Glaubwürdigkeit und Seriosität und hilft dabei, den Betrachter von Ihrer Stellungnahme zu überzeugen.

Von gekauften Bewertungen sollten Sie unbedingt Abstand nehmen – sie sind meist leicht zu enttarnen und werfen kein gutes Licht auf Sie und Ihre Praxis. Bitten Sie lieber zufriedene Patienten um positives Feedback auf Ihrem Google-Business-Profil und spielen Sie fair.

Social Media für die Zahnarztpraxis

Die Sozialen Medien sind in jedem Fall ein sinnvolles Kommunikationsinstrument für Praxisinhaber – gerade um Bestandspatienten enger an die Praxis zu binden und über aktuelle Themen, sei es aus dem Praxisalltag oder aus der Fachwelt, zu informieren. Wichtig hierbei: Regelmäßige, individuelle Postings – denn anderenfalls macht Ihr Social-Media-Profil keinen guten Eindruck und wirkt vernachlässigt. Für ein strukturiertes Vorgehen ist die Erstellung eines monatlichen Redaktionsplans empfehlenswert. Facebook, Instagram und Co. eignen sich bestens für eine schnelle und unmittelbare Kommunikation – gerade auch im Hinblick auf



die Corona-Situation und die sich häufig ändernden und bisweilen zu Verunsicherung führenden Verhaltensregeln. Lassen Sie Ihre Follower wissen, welche Regeln aktuell für den Zahnarztbesuch gelten, zitieren Sie Landesregierung und Standespolitik und kommunizieren Sie Ihre praxisinternen Maßnahmen wie zum Beispiel regelmäßige Corona-Tests für Ihre Mitarbeiter, um Ihren Patienten ein sicheres Gefühl zu vermitteln. Zudem können Sie Regeln, wie die zwingende Vereinbarung eines Termins im Vorfeld des Praxisbesuchs, unkompliziert und effektiv mitteilen. Verzichten Sie dabei auf abschreckende Symbolik wie zum Beispiel Stoppzeichen – schließlich möchten Sie, dass die Patienten nach wie vor ihren Termin wahrnehmen.

Nutzen Sie Social Media nicht nur für die Patientenkommunikation, sondern auch im Hinblick auf die Mitarbeitergewinnung. Haben Sie schon einmal über eine Recruiting-Kampagne auf Instagram nachgedacht, um qualifizierte, dynamische ZFAs oder Azubis zu gewinnen?

Machen Sie sich Bewertungsportale zunutze

Arztbewertungsportale wie Jameda oder Sanego sind für die meisten Praxisinhaber Fluch und Segen zugleich: Tragen sie einerseits dazu bei, Neupatienten zu gewinnen und die Onlinereputation zu steigern, bieten sie andererseits eine Plattform für unzufriedene Patienten, ihren Unmut öffentlich und anonym kundzutun. Um sich die Portale trotzdem zunutze zu machen, gilt es, einige Regeln zu befolgen und vor allem mit negativen Bewertungen souverän umzugehen.

Zunächst einmal sollten Sie Ihr Profil im Blick behalten: Kontrollieren Sie regelmäßig, ob Sie eine negative Bewertung erhalten haben, um zeitnah darauf reagieren zu können. Jameda bietet auch Basisprofilinhabern an, ihr Profil zu bestätigen und so Zugang zu E-Mail-Benachrichtigungen der Plattform zu erhalten. Liegt eine negative Bewertung vor, haben Sie sowohl bei Jameda als auch bei Sanego die Möglichkeit, die Bewertung anzufechten

Mit einem argumentativ auf den Bewertungstext eingehenden Schreiben können Sie Stellung zu der Bewertung nehmen. Der Bewertende wird sodann mit Ihrer Stellungnahme konfrontiert und aufgefordert, die Sachlage erneut zu schildern. Tut er dies nicht, wird die Bewertung gelöscht und erscheint nicht länger in Ihrem Profil. Diese Chance sollten Sie unbedingt nutzen, um negative und ungerechtfertigte Bewertungen zu eliminieren. Gelingt die Löschung nicht, haben Sie die Möglichkeit, Ihre Sicht der Dinge in einem direkt unter der Bewertung erscheinenden Kommentar zu kommunizieren.

Genau wie bei Google gilt auch für Jameda und Co.: Setzen Sie auf authentische Bewertungen. Gekauftes Lob ist für Jameda nachvollziehbar und wird im schlimmsten Fall geahndet. Warum zufriedene Patienten nach ihrem Termin nicht dazu ermuntern, eine Bewertung auf Ihrem Profil zu hinterlassen? So generieren Sie echte Bewertungen und erhalten das Lob, das Ihnen zusteht.

Onlinekommunikation liegt im Trend

Seit wir unseren Alltag mit COVID-19 bestreiten müssen, erfreut sich die Onlinekommunikation wachsender Beliebtheit – das gilt auch für Zahnarztpraxen und ihre Patienten. Über ein Online-

Die Zahnpflege mit

termintool zum Beispiel, das Sie neben vielen anderen Anbietern auch über Ihr Jameda-Profil abwickeln können, machen Sie es den Patienten besonders leicht, einen Termin zu vereinbaren und entlasten gleichzeitig Ihre Mitarbeiter. Prominent platziert auf Ihrer Website und mit einem Klick erreichbar, senken Sie die Hürde zur Terminvereinbarung und stellen einen komfortablen Service zur Verfügung, den Ihre Patienten Ihnen danken werden.

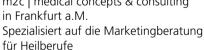
Die Möglichkeiten, Ihre Onlinereputation zu steigern, sind groß und vielfältig. Angefangen bei der Praxiswebsite über Facebook. Instagram und Co. bis hin zu einschlägigen Arztbewertungsportalen können Sie an diversen Stellschrauben Ihres Auftritts im Internet arbeiten, um den ersten Eindruck, den potenzielle Neupatienten von Ihnen erhalten, zu perfektionieren.

Die Wirksamkeit Ihrer Onlinemarketing-Maßnahmen sollten Sie durch regelmäßiges Monitoring stets im Blick behalten: Fragen Sie Neupatienten systematisch danach, wie sie auf die Praxis aufmerksam geworden sind und finden Sie so heraus, welche Maßnahmen zur Neupatientengewinnung bereits gut funktionieren und wo Verbesserungsbedarf besteht. Auf diese Weise können Sie Ihren Onlineauftritt nachhaltig und wirkungsvoll dafür nutzen, zu einer gezielten Neupatienten- und damit Umsatzsteigerung beizutragen.

Bilder, soweit nicht anders deklariert: © N. A. Jung

Nadja Alin Jung

Diplom-Betriebswirtin Gründerin und Inhaberin von m2c | medical concepts & consulting in Frankfurt a.M.



deutschlandweite Betreuung von Praxen und Kliniken, angefangen bei der Markenbildung, über den Webauftritt bis hin zu Imagefilmen und Kampagnen





Nadja Alin Jung

m2c | medical concepts & consulting Mainzer Landstraße 164 60327 Frankfurt am Main www.m-2c.de





Was bedeutet Bionia?

Die Bionig Repair-Produkte enthalten als Hauptwirkstoff Hydroxylapatit (künstlicher Zahnschmelz) und sind somit der Natur nachempfunden. Schließlich besteht unser Zahnschmelz aus ca. 97 % Hydroxylapatit. Diese Übernahme von Phänomenen aus der Natur in technische Anwendungen, wie bei Zahncremes, wird als Bionik bezeichnet. Damit basieren unsere Zahnpflegeprodukte auf der Grundidee der Bionik, was auch der Produktname "Bioniq Repair-Zahncreme" ausdrückt.



Vorteile von **Hydroxylapatit** für unsere **Zahngesundheit:**

- Bildet eine Schutzschicht auf dem Zahn, die vor Säuren schützt.
- Minimiert die Anlagerung von Bakterien an der Zahnoberfläche und verbessert die Zahnfleischgesundheit.
- Setzt bei bakteriellen Säureangriffen Calcium frei (Schutz vor Demineralisation).
- Remineralisiert den Zahnschmelz und beugt Karies vor.
- Verschließt freiliegende Dentinkanäle und reduziert die Schmerzempfindlichkeit.
- Lagert sich am Zahn an und lässt die Zähne heller erscheinen.

Wissenschaftliche Studien belegen die Wirksamkeit von Hydroxylapatit:

- Enax, J., Fabritius, H.-O., Amaechi, B. T. & Meyer, F. Hydroxylapatit als biomimetischer Wirkstoff für die Remineralisation von Zahnschmelz und Dentin, ZWR - Das Deutsche Zahnärzteblatt 129, 277–283 (2020).
- Enax, J., Fabritius, H.-O., Fabritius-Vilpoux, K., Amaechi, B. T. & Meyer, F. Modes of action and clinical efficacy of particulate hydroxyapatite in preventive oral health care — state of the art. Open Dent. J. 13, 274–287 (2019).
- Paszynska, E. et al. Impact of a toothpaste with microcrystalline hydroxyapatite on the occurrence of early childhood caries: a 1-year randomized clinical trial. Sci. Rep. 11, 2650 (2021).



Tipps zum Betriebsübergang oder: "Altes Personal, neuer Chef"

iele Praxisinhaber spielen aktuell auf Grund gegebener Altersstrukturen mit dem Gedanken, die eigene Praxis – ihr Lebenswerk – zu verkaufen. Für die jüngere Generation ist diese Entwicklung vielversprechend, weil die Übernahme einer bestehenden Praxis im Vergleich zu einer Neugründung – rein finanziell betrachtet – günstig ist. So lagen die Investitionskosten für eine Neugründung im Jahr 2019 bei etwa 557.000 € während Praxisübernahmen im Jahr 2019 ein Finanzierungsvolumen in Höhe von 410.000 € aufwiesen. Der Kostenvergleich spricht also ganz klar für eine Praxisübernahme.

Doch was ist, wenn man zwar ein Interesse an den Praxisräumlichkeiten, dem Inventar und dem Patientenstamm hat, allerdings nicht auch das gesamte Praxispersonal übernehmen möchte? Die Gründe hierfür können unterschiedlicher Natur sein. Entweder ist der Personalkostenaufwand zu hoch oder man liegt auf persönlicher Ebene mit der einen oder anderen Mitarbeiterin nicht auf einer Wellenlänge. Hier stellt sich schnell die Frage, ob der neue Praxisinhaber auch das Personal übernehmen muss und wenn ja, zu welchen Konditionen.

Grundsatz: Betriebsübergang

Wer sich als Zahnarzt niederlassen möchte und hierfür eine Praxis eines anderen erwirbt, muss auch das gesamte vorhandene Praxispersonal mit übernehmen. Dies ist gesetzlich in § 613 a Abs. 1 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) festgelegt.

Der neue Chef muss das Personal zu unveränderten Konditionen vom Vorgänger übernehmen. Eine Kündigung der Mitarbeiter durch den alten oder neuen Chef wegen der Praxisübernahme ist unwirksam, § 613 Abs. 4 BGB.

Für den neuen Chef ist daher von besonderer Bedeutung, dass er sich alle laufenden Verträge, aus denen sich Verbindlichkei-

ten ergeben – so insbesondere auch die Arbeitsverträge – im Vorfeld aushändigen lässt, um die Inhalte und ihre Reichweite für den Fall der Praxisübernahme zu kennen und einschätzen zu können. Entscheidet er sich für die Praxisübernahme, entscheidet er sich auch für das Praxispersonal.

Ablauf des Betriebsübergangs

Ist die Praxisübernahme beschlossene Sache, müssen die Mitarbeiter entweder durch den bisherigen Arbeitgeber oder durch den neuen Arbeitgeber vor dem Praxisübergang schriftlich hierüber unterrichtet werden, § 613 a Abs. 5 BGB. Am besten informieren sogar beide gemeinsam die Mitarbeiter. Der bisherige Praxisinhaber kann dadurch zeigen, dass er sich um seine Mitarbeiter und den Erhalt ihrer Arbeitsplätze kümmert. Der neue Praxisinhaber kann sich auf diese Weise den zukünftigen Mitarbeitern vorstellen und bereits seine Anerkennung und das Interesse an der Praxisfortführung im vorhandenen Team bekunden. Die inhaltlichen Einzelheiten der Unterrichtung sind in § 613 a Abs. 5 BGB geregelt.

Widerrufsrecht und Kündigung

Möchte einer der Mitarbeiter nicht unter dem neuen Chef in der Praxis weiterarbeiten, besteht das Recht, innerhalb von 1 Monat dem Übergang des Arbeitsverhältnisses auf den neuen Praxisinhaber schriftlich zu widersprechen, § 613 a Abs. 6 BGB. Die Folge des Widerspruchs ist, dass das Arbeitsverhältnis mit dem bisherigen Praxisinhaber bestehen bleibt. Der bisherige Praxisinhaber hätte jedoch dann die Möglichkeit das Arbeitsverhältnis aus betriebsbedingten Gründen zu kündigen, wenn er nach der Praxisabgabe z.B. aus Altersgründen auch keine zahnärztliche Tätigkeit weiterhin ausführen wird.

Widersprechen die Mitarbeiter nicht gegen die Praxisübernahme, geht das Arbeitsverhältnis 1:1 auf den neuen Praxisinhaber über. Gerade deswegen ist für den Praxisübernehmer von herausragender Wichtigkeit, dass er sich durch Vorlage der Arbeitsverträge ein genaues Bild über seine Rechte und Pflichten als neuer Arbeitgeber gegenüber dem alten Praxispersonal macht und vor dem Praxiskauf eine genaue Status-Quo-Analyse vornimmt. Wichtig ist, dass die Kündigung nicht aufgrund bzw. wegen der Praxisübernahme erfolgen darf (§ 613 a Abs. 4 BGB). Gerade bei Kündigungen, die einen zeitlichen Zusammenhang zur Praxisübernahme aufweisen, muss daher im Vorfeld ganz genau überprüft werden, ob das Kündigungsverbot nach § 613 a Abs. 4 BGB der Wirksamkeit einer Kündigung entgegen steht.

Mitarbeiterin in Elternzeit

Schließlich sollten sowohl vom Vorgänger als auch vom neuen Praxisinhaber die Mitarbeiterinnen nicht vergessen werden, deren Arbeitsverhältnisse beispielsweise aufgrund von Elternzeit vor, während und nach der Praxisübernahme noch ruhen. Der neue

Praxisinhaber sollte bedenken, dass diese Mitarbeiterinnen auch nach der Praxisübernahme einen Anspruch auf Rückkehr auf ihren Arbeitsplatz haben. Der neue Praxisinhaber sollte daher die betroffenen Mitarbeiterinnen im Hinterkopf behalten und sich vor allem auch mit den Regelungen Bundeselterngeld und – Elternzeitgesetz (BEEG) gründlich befassen, damit er weiß, welche Ansprüche Mitarbeiter in Elternzeit haben und welche Regelungen und auch Kündigungsschutzvorschriften hier zu beachten sind.

Unser Tipp

Die Praxisübernahme ist auf Grund der eingangs erwähnten Vorteile nach wie vor attraktiv und favorisiert. Bevor die Kaufentscheidung getroffen wird, sollten die bestehenden Arbeitsverträge wegen der dargestellten Regelungen zum Betriebsübergang sorgfältig überprüft werden. Denn nachteilig oder juristisch ungenau formulierte Arbeitsverträge können sich auf Grund der darin enthaltenen Risiken unmittelbar kaufpreisschmälernd auswirken und sind im Zweifel nur eines: Teuer für den Arbeitgeber.

Wettbewerbsverbot in Gesellschaftsverträgen

In Gesellschaftsverträgen von zahnärztlichen Berufsausübungsgemeinschaften (BAG) finden sich oft Regelungen zum nachvertraglichen Wettbewerbsverbot. Denn grundsätzlich soll sich ein ausscheidender Gesellschafter nicht innerhalb eines gewissen Umkreises um die Praxis und für eine bestimmte Dauer erneut niederlassen können, da sich dies negativ auf das Ergebnis der Praxis auswirken kann. Doch lässt sich dies so vereinbaren? Hierüber gibt der nachfolgende Beitrag einen kurzen Überblick.

unächst ist zu beachten, dass die Rechtsprechung die Grenzen für ein nachvertragliches Wettbewerbsverbot im Gesellsschaftsvertrag einer BAG in den vergangenen Jahren immer enger gesteckt hat. Die Wettbewerbsklausel ist danach zeitlich und räumlich einzuschränken.

Die räumliche und zeitliche Grenze

In räumlicher Hinsicht wird die Regelung in städtischen Gebieten allenfalls einige Kilometer betragen können, während sie in ländlichen Gebieten weiträumiger ausgelegt sein kann. Konkret sind das Einzugsgebiet der Praxis, die Bevölkerungszahl und die Zahnarztdichte von Bedeutung.

Die räumliche Grenze exakt zu bemessen und diese innerhalb des von der Rechtsprechung akzeptierten Rahmens zu halten, ist auch deshalb von immenser Bedeutung, weil dieser örtliche Umfang der Verbotsklausel nicht im Nachhinein korrigiert werden kann. Ist die räumliche Grenze zu weit gewählt worden, führt dies zur Gesamtnichtigkeit eines Wettbewerbsverbotes.

In zeitlicher Hinsicht ist ein zulässiges Maximum von 2 Jahren zu beachten.

Ist im Gesellschaftsvertrag eine längere Dauer des Wettbewerbsverbotes vereinbart worden und ist dies der einzige Mangel der

Vereinbarung, kann nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs eine geltungserhaltende Reduktion auf zwei Jahre erfolgen.

Die sachliche Grenze

Überdies muss die Wettbewerbsklausel sachlich gerechtfertigt sein. Gehört beispielsweise ein nicht am Kapital beteiligter Gesellschafter nur kurze Zeit zur Gesellschaft, so besteht ein geringes Schutzinteresse. Auch ist eine unterschiedliche Schwerpunkttätigkeit innerhalb eines Fachgebietes zu beachten. Eine solche kann ebenfalls das Schutzinteresse einschränken. Je einschneidender das Wettbewerbsverbot ist, desto mehr muss als Kombination an eine Abfindungsregelung im Vertrag gedacht werden. Problematisch ist vor allem der Fall, in dem der ausscheidende Gesellschafter keine Abfindung für den Patientenstamm erhält, gleichwohl aber ein Wettbewerbsverbot einzuhalten hat. Dies führt gegebenenfalls zur Unwirksamkeit der Wettbewerbsklausel. Bedenklich ist ebenso eine Regelung, welche die Weiterbehandlung der bisherigen Patienten durch den ausscheidenden Gesellschafter untersagt. Ein Zahnarzt kann die ihn aufsuchenden Patienten nicht abweisen, da er nach vertragszahnärztlichen Regelungen zur Behandlung verpflichtet ist.

Die geltungserhaltende Reduktion

Nach ständiger Rechtsprechung wird eine geltungserhaltende Reduktion nur dann angenommen, wenn eine Wettbewerbsklausel im Praxisvertrag ausschließlich die zulässigen zeitlichen Grenzen überschreitet. Bei Verstoß gegen die räumlichen und gegenständlichen Grenzen ist eine geltungserhaltende Reduktion hingegen nicht möglich, sodass das Wettbewerbsverbot im Praxisvertrag in diesem Fall insgesamt nichtig ist.

Das Fazit

Ob ein Wettbewerbsverbot vereinbart werden soll oder nicht, sollte genau überlegt werden. Ist es einmal vereinbart, sollte es auf seine Aktualität hin geprüft werden. Gerade bei älteren Gesellschaftsverträgen ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass das nachvertragliche Wettbewerbsverbot nicht rechtsprechungskonform geregelt ist. Die Folge ist, dass sich der ausscheidende Praxispartner überall, also auch in unmittelbarer Nähe zu der bisherigen

BAG, niederlassen kann. Es macht daher Sinn, die im bestehenden Gesellschaftsvertrag vereinbarte Wettbewerbsklausel auf ihre Rechtmäßigkeit hin überprüfen zu lassen, um im Fall der Fälle nicht die nachteiligen – insbesondere wirtschaftlichen – Folgen eines unwirksamen Wettbewerbsverbotes tragen zu müssen.





Christian Erbacher, LL.M.

Rechtsanwalt, Fachanwalt für Medizinrecht Lyck+Pätzold. healthcare.recht Nehringstraße 2 61352 Bad Homburg Tel.: 06172 13 99 60

Fax: 06172 13 99 66 www.medizinanwaelte.de

Christian Erbacher, LL.M.

Christian Erbacher ist Rechts- und Fachanwalt. Seit Beginn seiner anwaltlichen Tätigkeit hat er sich auf Medizinrecht spezialisiert und übernimmt hierbei die gerichtliche sowie außergerichtliche Vertretung von medizinischen Leistungserbringern, insbesondere von niedergelassenen Zahnärzten und Ärzten. Er ist auf den Gebieten des Gesellschaftsrechts unter Beachtung der vertrags-(zahn)ärztlichen Besonderheiten sowie des Berufsrechts tätig und berät bei der rechtlichen Umsetzung von (zahn)ärztlichen Kooperationen bis hin zu (Z-)MVZ-Gründungen. Er berät in allen Fragen zu E-Health, Telemedizin und mobiler Gesundheit.



Nachholen des steuerfreien Corona-Bonus bis 30.06.2021 noch möglich

Arbeitgeber aller Branchen konnten ihren Beschäftigten bis zum 31.12.2020 einen steuerfreien Corona-Bonus in Höhe von bis zu 1.500 € gewähren, um damit ihre besondere unverzichtbare Leistung während der Corona-Pandemie zu honorieren. Für diejenigen Arbeitnehmer, denen im Jahr 2020 noch kein Corona-Bonus oder nicht der volle Bonus bis zur Höhe von 1.500 € gezahlt wurde, kann dies nunmehr noch bis zum 30.06.2021 nachgeholt werden. Zu beachten ist jedoch, dass grundsätzlich Voraussetzung für die Auszahlung dieses Corona-Bonus ist, dass dieser Corona-Bonus zusätzlich zum ohnehin geschuldeten Arbeitslohn gezahlt wird.

Stufenweise Erhöhung des Mindestlohnes

In Deutschland gibt es seit dem Jahr 2015 einen flächendeckenden und für alle Branchen geltenden gesetzlichen Mindestlohn, der zunächst mit 8,50 € brutto begann. Alle 2 Jahre erfolgt eine Anpassung. Zum 01.01.2021 wurde der Mindestlohn auf 9,50 € brutto und zum 01.07.2021 auf 9,60 € brutto moderat erhöht. Im Jahr 2022 vergrößern sich dann die Sprünge, nämlich zum 01.01.2022 auf 9,82 € brutto und zum 01.07.2022 sogar auf 10,45 € brutto. Bedeutsam sind die Auswirkungen der Erhöhung des Mindestlohnes insbesondere bei den 450 €-Jobs. Während derzeit bei Wahrung des Mindestlohnes maximal 48 Monatsstunden möglich sind, sinkt dieser Wert stufenweise bis Juli 2022 auf 43 Monatsstunden. Diese Grenzen sind zwingend einzuhalten, damit nicht aus dem Mini-Job eine versicherungspflichtige Beschäftigung mit Beitragsnachforderungen wird.







RÄ Ulrike Bitsch Akademiestraße 38-40 76133 Karlsruhe info@kanzlei-marx.de www.kanzlei-marx.de

Allergien und Pseudoallergien Ursachen, Diagnose, Therapie, Prävention

Autor: Hans-Harald Sedlacek

In der zahnärztlichen Praxis wird der Behandler doch häufiger mit Allergien oder auch durch den Patienten vermuteten Allergien konfrontiert. Typische Beispiele sind hier die Unverträglichkeiten bzgl. mancher zahnärztlicher Werkstoffe oder auch die im Alltag häufiger vorkommende vermeintliche oder auch tatsächliche Allergie gegen Antibiotika wie das Penizillin, sodass dieses Buch für den Zahnarzt interessant ist.

as in 2020 erschienene Buch umfasst 552 Seiten und ist in 10 inhaltliche Kapitel gegliedert. Die letzten beiden Kapitel 11 und 12 sind mit je nur einer Seite eher vernachlässigbar: (1) Einleitung, (2) Immunologische Grundlagen der allergischen Reaktion, (3) Unterschiedliche Typen der allergischen Immunreaktion gegen Fremdstoffe, (4) chronisch-allergische Erkrankungen, (5) Pseudoallergische Reaktionen, (6) Lebensmittel-Allergien und Unverträglichkeiten, (7) Arzneimittelbedingte allergische und pseudoallergische Reaktionen, (8) Allergen- und Pseudoallergen-bedingte Schockreaktionen, (9) Prävention allergischer und pseudoallergischer Reaktionen, (10) Genetische Dispositionen, (11) Zusammenfassung, (12) Haftungsausschluss. Abgeschlossen wird das Werk noch durch ein sehr umfangreiches Sachregister und eine kurze Biografie über den Autor, vorangestellt ist ein sehr übersichtliches Inhaltsverzeichnis. Das Buch ist vollgepackt mit Informationen mit viel Text und zahlreichen Tabellen. Der Text ist nicht als Fließtext geschrieben, sondern es findet sich eine Überschrift, die im Inhaltsverzeichnis angegeben ist. Darunter steht dann ein einleitender Satz, wie: "Allergien gleich welcher Art nehmen zu. Beispiele hierfür sind" und darunter als Aufzählung dann in knappen Sätzen entsprechend wichtige Informationen. Dadurch ist das Buch extrem übersichtlich gegliedert und es lässt sich schnell überfliegen, bis man auch zu Punkten kommt, die dann für den jeweiligen Leser von

Die Literaturverweise (knapp 2.000 Stück) finden sich jeweils am Ende der jeweiligen Seite, die partiell auch einmal vom Volumen eine halbe Seite einnehmen können. Wer sich mit der Materie befasst oder befassen möchte, findet hier ein sehr gutes Werk. Die Informationen reichen von sehr allgemein gehaltenen, die meines Erachtens auch für medizinische Laien verständlich und interessant sind, bis ins Detail hineinreichende, die dann für die medizinischen Fachdisziplinen von Relevanz sind.

Es ist teilweise interessant, auch nur einzelne kleine Kapitel durchzulesen, den Unterschied zwischen Allergie und Pseudoallergie zu verstehen oder epidemiologische Daten zu erhalten und zu erfahren, was denn dann beispielsweise das Besondere an einer Erdnussallergie ist.

Explizite Kapitel zu zahnmedizinischen Themen wie beispielsweise Prothesenkunststoff oder auch Titan als in der Zahnmedizin häufig eingesetzte Werkstoffe finden sich allerdings nicht. Zusammenfassend kann man das Buch all jenen empfehlen, die sich mit der Materie der Allergie und Pseudoallergie auseinandersetzen möchten.

Prof. Dr. Christian Walter, Mainz



Verlag De Gruyter ISBN: 978-3-11-062033-7

Preis: 59,95 €

Meisinger präsentiert neue Bone-Management-Systeme



Die Hager & Meisinger GmbH hat in Zusammenarbeit mit dem international renommierten Oralchirurgen Prof. Dr. Istvan Urban eine neue Produktlinie entwickelt. Die Master-Line fasst gleich 3 Bone-Management®-Systeme zusammen: das bewährte Master-Pin-Control, die Knochenmühle Master-Mill sowie das neue Master-Core-System. Das Master-Pin-Control ist sowohl als Basic-Variante als auch als Professional-System mit einer größeren Anzahl von Pins erhältlich. Die im System enthaltenen Pins weisen eine extrem hohe Stabilität und Härte auf, sodass sie sicher und kontrolliert im kortikalen Knochen

platziert werden können. Durch eine umlaufende Nut sowie ein spezielles Kopfdesign können die Pins nach der erfolgreichen Einheilung mit einem Schraubendreher leicht, sicher und gewebeschonend gelöst werden. Die Nut vergrößert die Oberfläche des Schaftes und sorgt zusätzlich für deutlich mehr Stabilität. Mit dem speziell für dieses System entwickelten Pin-Halter können die Pins einfach aus dem Instrumentenhalter entnommen und sicher am Knochen angesetzt werden. Das Master-Core-System bietet dem Anwender höchste Effizienz und Präzision bei der Gewinnung von Knochenzylindern im Rahmen der Knochenaugmentation. Das Chirurgie-Sortiment enthält mehrere Trepane in verschiedenen Längen und Durchmessern. Die unterschiedlich langen Trepane sorgen dabei für eine automatische Tiefenbegrenzung und damit für maximale Sicherheit und Flexibilität in der Handhabung. Anatomische Strukturen werden darüber hinaus geschützt. Durch eine optisch gut sichtbare Tiefenmarkierung sowie eine schwarze Beschichtung kann der Behandler zudem blendfrei arbeiten und profitiert von einer zusätzlichen Tiefenkontrolle während der Extraktion.

Die chirurgische Knochenmühle Master-Mill dient der Zerkleinerung von autologen Knochenblöcken, sodass auch kleine Knochenspäne erhalten bleiben und für die Augmentation genutzt werden können. So können Knochendefekte aller Formen optimal aufgefüllt werden. Alle Einzelteile bestehen aus hochwertigem chirurgischem Edelstahl und verfügen über eine optimale Passung. Dank ihrer stabilen Geometrie kann die Master-Mill zudem intuitiv auseinander- und wieder zusammengebaut werden.



Hager & Meisinger GmbH

Charlotte Schneider Hansemannstraße 10 41468 Neuss www.meisinger.de

Implantate optimal pflegen mit American Eagle



American Eagle hat nun eine Kollektion neuer Instrumente für die professionelle Implantatreinigung im Portfolio. Mit den Scalern und Küretten können weiche und mineralisierte Beläge gründlich und vor allem schonend entfernt werden, denn die Instrumente sind aus medizinischem Titan gefertigt, dem derzeit biokompatibelsten Werkstoff für Implantate. Dieses spezielle Titan ist weicher als das Implantat, daher bleibt dessen Oberfläche unversehrt. Andere Küretten hinterlassen häufig Rück-

stände, die wiederum die Entstehung periimplantärer Erkrankungen begünstigen.

Alle 4 Instrumente von American Eagle haben abgerundete Arbeitsenden, um Kratzer im Implantat zu verhindern. Der Behandler profitiert von leichten, ergonomischen Griffen aus EagleLite® Kunststoff, was die Hände spürbar entlastet. Der Scaler 204S ist für den Molarenbereich gedacht und stark abgewinkelt, um den Zugang zu vereinfachen. Die N 128/ Langer 5 Kombination ist ein modifizierter Sichelscaler plus Universal-Frontzahnkürette für den Ober- und Unterkiefer. Die Spitze Nebraska 128 ist ideal für kleine, enge Bereiche und die Peripherie des Implantataufbaus. Die Langer 3-4 Universal-

kürette imitiert die Schaftwinkelung der Gracey 13-14, eine gute Wahl für die Behandlung von Zahnersatz im Molarenoder Prämolarenbereich. Erhältlich ist darüber hinaus eine Barnhart 5-6 Universal-Kürette. Die Implantatinstrumente gibt es einzeln oder als Set mit Kassette. Das Unternehmen bietet eine individuelle, telefonische Beratung zur Produktpalette unter Tel.: 06221 43 45 442.



Young Innovations Europe GmbH info@ydnt.eu www.ydnt.de

Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Herstellerangaben und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Bilddaten, wenn nicht anders vermerkt, von den Herstellern.

Ultimative Aktion: Optimierte Aminomed jetzt testen und gewinnen



Ab April 2021 ist die Kamillenblüten-Zahncreme in neuer optimierter Formulierung auf dem Markt: mit einem auf 1.450 ppm erhöhten Fluoridanteil und ohne den Weißmacher Titandioxid. Aminomed ist

mit ihren sehr wertvollen Eigenschaften für die tägliche Zahnpflege besonders geeignet bei ersten Zahnfleischproblemen und für Sensitiv-Patienten. Natürliche Parodontitis-Prophylaxe leisten die antibakteriellen und entzündungshemmenden Inhaltsstoffe wie Bisabolol, Panthenol und der Blütenextrakt der Echten Kamille. Sie helfen, das Zahnfleisch zu pflegen und zu kräftigen und bestehende Entzündungen abklingen zu lassen. Zahnärzte, Kieferorthopäden und Praxismitarbeiter können bis 01.06.2021 die optimierte Aminomed ausführlich testen.

Ein Produkttest-Paket kann per Online-Registrierung unter **www.aminomed.de/zahnarzttest** angefordert werden. Jeder 10. Teilnehmer gewinnt einen Aminomed-Kulturbeutel prall gefüllt mit Aminomed.

Aminomed ist bundesweit in Apotheken, in Drogerien und im Lebensmitteleinzelhandel erhältlich. (UVP des Herstellers: 2,49 €/75 ml-Tube bzw. 59 Cent/15 ml-Tube).

Zahnarzt-/KFO-Praxen können Aminomed zu Sonderkonditionen direkt bei Dr. Liebe beziehen.



Dr. Rudolf Liebe Nachf. GmbH & Co. KG service@drliebe.de www.drliebe.de

Neu auf AERA-Online: Seminare und Schulungen



Die Preisvergleichs- und Bestellplattform AERA-Online erweitert das Produktsortiment um Schulungen, Inhouse-Praxistrainings und Seminare. Diese werden zukünftig sowohl im Online- als auch im Präsenzformat buchbar sein. So können neben tausenden Verbrauchsmaterialien und Kleingeräten ebenso Schulungen zu den Themen Praxishygiene, Prophylaxe, Ergonomie, Intraoralröntgen und viele mehr über die Plattform vermittelt bzw. gebucht werden.

Zu den ersten Anbietern der Fortbildungen gehören neben Dürr Dental, Acteon, Ivoclar Vivadent und Dens auch selbstständige PraxistrainerInnen. Weitere Kooperationspartner sind bereits im Gespräch.



Weitere Informationen unter www.aera-online.de



Das Vergleichsportal für Dentalprodukte

www.dentalkompakt-online.de

3M-Neuprodukte mit Top Product Award ausgezeichnet

3M RelyX Universal Befestigungskomposit und 3M Scotchbond Universal Plus Adhäsiv sind von der US-Publikation Dental Advisor durch die Verleihung zweier Top Product Awards sowie die Wahl zum Editors' Choice in den Kategorien "Bonding Agent: Universal" und "Cement: Universal Resin Cement" ausgezeichnet worden.

In der klinischen Bewertung durch 39 Zahnärzte schnitt das Scotchbond Universal Plus Adhäsiv in allen getesteten Kategorien sehr gut bis exzellent ab. Besonders hervorgehoben wurden die Röntgenopazität, die angenehme Konsistenz und die Tatsache, dass für die Verwendung mit dual- und selbsthärtenden Kompositen kein separater Aktivator benötigt wird. Bei der Ermittlung der Haftfestigkeit an jeweils geätztem und ungeätztem Schmelz

und Dentin im Labor erreichte das Produkt 96% der möglichen Punktzahl.

RelyX Universal Befestigungskomposit wurde von 12 Zahnärzten sowohl im selbstadhäsiven Modus als auch in Kombination mit Scotchbond Universal Plus Adhäsiv im adhäsiven Modus getestet und erzielte ebenso in allen Punkten sehr gute bis exzellente Ergebnisse. Begeistert waren die Testanwender speziell von dem neuartigen Spritzendesign und der universellen Verwendbarkeit des Befestigungskomposits. Da das Material auch in Haftfestigkeitsuntersuchungen überzeugte, erreichte es in der Gesamtbewertung 99 von 100 möglichen Punkten. Sowohl bei 3M RelyX Universal Befestigungskomposit als auch bei 3M Scotchbond Universal Plus Adhäsiv lag die Weiterempfehlungsrate bei 100%.





Weitere Informationen unter www.3M.de/SBUPlus und www.3M.de/RXUniversal

Neues Bissregistrierungsmaterial von Bausch: Arti-Bite BK 400 und BK 402



30 Sek., Schrumpfung unter 0,1% und Dimensionsstabilität, gute Nachbearbeitungsmöglichkeit im Labor aufgrund des Härtegrads von 92 Shore sowie ausgewogene Viskosität, um das Material leicht zu verarbeiten. Das Produkt mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis ist als Arti-Bite BK 400 mit 4 Kartuschen und 12 Mischkanülen und Arti-Bite BK 402 mit 2 Kartuschen und 14 Mischkanülen erhältlich.

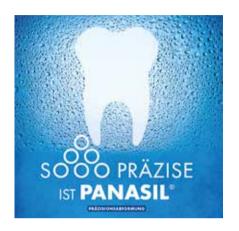
Arti-Bite ergänzt ab sofort als ein neues, intraoral anzuwendendes Vinyl-Polysiloxan Bissregistrat die Produktpalette der Firma Bausch. Das Material ist in verschiedenen Bereichen der Zahnmedizin zur Registrierung der Okklusionsverhältnisse sowie für restaurative und prothetische Behandlungen geeignet. Zu den Hauptvorteilen von Arti-Bite zählen die detailgetreue Darstellung der okklusalen Kontakte, kurze Abbindezeit von



Weitere Informationen unter info@bauschdental.de

indezeit von www.bauschdental.de

Panasil® – präzise Abformergebnisse auch in Extremsituationen



Mit ihren überzeugenden Produkteigenschaften und aufeinander abgestimmten Produktkombinationen bietet die Panasil®-Produktfamilie von Kettenbach Dental für jede Abformtechnik und Indikation das passende Material. Panasil® binetics Putty ist als Trägermaterial in Putty-Konsistenz bestens für die Korrekturabformung geeignet und dank der leichten Beschneidbarkeit und des besonders hohen Staudrucks besonders beliebt. Das für die Doppelmischtechnik geeignete Panasil® tray Soft Heavy überzeugt mit hoher Standfestigkeit ebenso wie leichtem Beschneiden und einfachem Entnehmen.

Für die Monophasenabformtechnik bietet Panasil® monophase Medium eine optimale Kombination aus ausgeprägter Fließfähigkeit, außergewöhnlicher Hydrophilie und hoher Endhärte, sodass es bevorzugt bei Implantatabformungen eingesetzt wird. Panasil® initial contact, das Korrekturmaterial der Familie, überwindet durch seine einzigartige Hydrophilie bei direktem Kontakt mit der Zahnoberfläche sofort jegliche Restfeuchtigkeit, sodass Präparationsgrenzen zeichnungsscharf dargestellt werden können. So gelingen Abformungen auch in Extremsituationen, wie z.B. bei erschwerter Blutstillung.



Weitere Informationen unter www.kettenbachdental.de

ÖKO-Test: Bestnoten für elmex® Kinder-Zahnpasten





Die Zeitschrift ÖKO-TEST überprüfte 35 Zahncremes für Babys und Kinder im Alter von bis zu 6 Jahren. elmex® Kinder-Zahnpasta wurde mit "sehr gut" und elmex® Baby-Zahnpasta mit "gut" bewertet. Eine besonders gute Benotung erzielten die elmex®-Produkte in der Kategorie "Testergebnis Inhaltsstoffe". Dabei war es der ÖKO-TEST-Redaktion wichtig, dass Kinder eine angemessene Fluoriddosis erhalten. Fluoridfreie Kinderzahnpasten wiederum sollten laut der Redaktion stets mit dem Hinweis versehen werden, dass sie nur bei bereits ausreichender Fluoridversorgung (über Tabletteneinnahme) zu empfehlen seien. Zahnpasten, die auf solch einen Hinweis verzichteten, wurden in der Kategorie "Weitere Mängel" 4 Noten abgezogen. Die in den getesteten elmex® Zahnpasten enthaltenen Fluoridkonzentrationen von 500 ppm (elmex® Baby-Zahnpasta) und 1:000 ppm (elmex® Kinder-Zahnpasta) entsprechen der aktuellen Expertenempfehlung der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ) und der Deutschen Gesellschaft für Präventive Zahnmedizin (DGPZM). Zusätzlich zum Kariesschutz ist elmex® Baby-Zahnpasta besonders sanft zum Zahnfleisch und sollte bei Kindern vom 1. Zahn bis zum 2. Geburtstag angewendet werden. elmex® Kinder-Zahnpasta wiederum wurde speziell für Kinder im Alter von 2 bis 6 Jahren entwickelt.



Weitere Informationen unter www.cpgabaprofessional.de

☐ medise(VBank – die Kombination aus Bank und Privatabrechnung

medisery ist Deutschlands erste Bank in der Privatabrechnung und betreut rund 4.000 Kunden in der ganzen Bundesrepublik. Sie zählt zu den größten und leistungsfähigsten Anbietern auf dem Markt. 1997 als Abrechnungsunternehmen gegründet, bietet mediserv seit Erwerb der Lizenz als Vollbank im Jahr 2013 zusätzlich Bankangebote, wie Geldanlage und Finanzierungen, die speziell auf die Anforderungen von Heilberuflern und deren Patienten zugeschnitten sind. Als einziger Anbieter deutschlandweit kombiniert mediserv die Privatabrechnung auf intelligente Weise mit dem Angebot einer Bank. mediserv Kunden erhalten dadurch ein umfassendes Angebot aus Abrechnungs-, Umsatz- und Finanzmanagement – für einen

reibungslosen Ablauf in der Praxis und für zufriedene Patienten. Insbesondere die umfassenden Bankdienstleistungen und die fachübergreifende Beratung durch ein bundesweites Expertennetzwerk stellt ein Alleinstellungsmerkmal in diesem Markt dar und garantiert der mediserv Bank eine zukunftssichere Aufstellung ihres Portfolios. Dies spiegelt sich auch im neuen Logo wider.

Florian Hell, Prokurist und Leiter Firmenkunden Vertrieb & Marketing, erläutert die Beweggründe für das neue Logo: "Wir möchten stärker auf das umfassende Portfolio aus Abrechnungs- und Finanzdienstleistungen eingehen und die Kompetenz im Bereich Finanzierung hervorheben. Aus diesem Grund haben wir "mediserv" im Logo durch den Schriftzug "Bank" ergänzt." Weiter erklärt er, dass sich auch im Bildelement des Logos die Gleichgewichtung beider Unternehmensbereiche niederschlägt und die einzigartige Kombination aus Bank und Privatabrechnung dargestellt wird. Zwei gleich große Quadrate, die, wenn man sie zusammensetzt, ein Ganzes ergeben. Sie stehen für die Expertise in dem jeweiligen Bereich und die perfekte Kombination dieses Knowhows zur optimalen Beratung der Kunden.

Unter **www.mediservbank.de** finden sich alle Dienstleistungen, Infos zur Wirtschaftsberatung in den Kompetenzzentren sowie alle Ansprechpartner der Bank.

Neu: Das Cavitron 300 – Ultraschalltechnologie für höchsten Patientenkomfort



Mit dem Cavitron 300 ist es Dentsply Sirona gelungen, die Parodontaltherapie für die Patienten und das Praxisteam noch angenehmer zu gestalten. Die magnetostriktiven Schwingungen bewirken – anders als bei den linearen Schwingungen piezoelektrisch angetriebener Spitzen – ein ovales Schwingmuster der Inserts. Dies führt dazu, dass neben den beiden labialen Seitenbereichen des Inserts zusätzlich

auch die Vorderseite für die Entfernung von Konkrementen und Biofilm zur Verfügung steht. Das macht die Arbeit mit den Ultraschallspitzen intuitiv, sicher und einfach.

Selbst bei eng stehenden und verschachtelten Zähnen gelingt es so, stets eine passende Adaption zu finden. Neben dem bewährten Schwingungsverhalten sorgt dafür das 360 Grad ultraleicht zu drehende Handstück, dass gleichzeitig die Handgelenke geschont werden. Auch die Instrumente werden aufgesteckt (Quick Connect Inserts) und nicht aufgeschraubt.

Die neue Software im Cavitron 300 steuert den Wasserdruck sehr präzise und sorgt dafür, dass nur angenehm vortemperiertes Wasser in den Mund des Patienten gelangt. Gleichzeitig wurde das Gerät noch einmal deutlich leiser während seiner Anwendung. Die neue, flachere Form des Cavitron 300 ermöglicht die praktische Unterbringung des Gerätes nun auch in Schubladen oder flachen Gerätecarts (Integra Cart Smart von Hager & Werken).

Das moderne Touch-Display ist sehr hygienisch, lässt sich intuitiv bedienen und ergänzt sich perfekt mit dem kabellosen, funkbetriebenen Fußschalter. Die praktisch vorab einzustellenden Programme ermöglichen ein ermüdungsfreies und effizientes Arbeiten.

Vom **1. Mai bis zum 30. Juni 2021** bietet Hager & Werken in Kooperation mit Dentsply Sirona eine **Cashback Aktion** an. Senden Sie Ihr altes Ultraschallgerät (herstellerunabhängig) ein und sichern Sie sich einen Gutschein über 300 € für den Kauf des neuen Cavitron 300.

Das Rücksendeformular finden Sie auf **www.hagerwerken.de**.

Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Herstellerangaben und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Bilddaten, wenn nicht anders vermerkt, von den Herstellern.



in Tropenparadies scheint sich uns zu öffnen. Als wir von der Rezeption im Hauptgebäude des "Cretan Malia Park" hinaustreten in die Anlage, bleiben wir erst einmal fasziniert stehen. Die Pracht des von Palmen und bunt blühenden Pflanzen jeder Art gesäumten Weges, der zu unserem Domizil führt, ist überwältigend – sogar Bananen sind dabei. Locker verteilt in der großen Parkanlage sind die verschiedenen Appartements und Suiten, jeweils zu Gruppen zusammengefasst. Auf dem Rasen stehen überall Liegen, aber in großem Abstand zueinander, und werden

nach jeder Benutzung desinfiziert, wie wir sehen.

Am Ende des Weges leuchtet blau das Meer. Es ist der südliche Teil der Ägäis. Die Kreter nennen es "Kretisches Meer". Über eine Brücke, die einen langen, gewundenen Pool überspannt, schlendern wir zu unserem großen, stilvoll eingerichteten Garden-Appartement. Das Gepäck ist natürlich schon da. Zunächst genießen wir von der Terrasse den Blick ins Grüne. Unter Tamarisken, in denen Zikaden sirren, stehen auf dem Rasen einladend zwei bequeme Liegen bereit. Zum Strand sind es nur we-

nige Schritte – mehr Urlaub geht nicht. Heute ist Donnerstag. Noch rechtzeitig können wir uns für den 1-mal wöchentlich stattfindenden Kreta-Abend im Kretischen Restaurant "Mouries" anmelden. Ohne Speisekarte werden typisch kretische Gerichte serviert – zunächst mehrere Vorspeisen, alle frisch zubereitet, teilweise im offenen Ofen. Keinesfalls solle man jeweils alles aufessen, werden wir gewarnt, sonst müsse man am Ende, wenn die Hauptgerichte (Plural!) kommen, passen. Und das wäre unverzeihlich. Wein von der Insel gehört natürlich auch dazu. Zwei



Das reinste Tropenparadies am Meer.



Design-Apartment mit Meerblick.

Musiker aus Aghios Nikólaos untermalen den Abend auf der Lyra und der Laóuto, wechselnd mit den hell-jubelnden Tönen der kretischen Flöte. Es ist ein unvergessliches Erlebnis. Über den Palmen zwischen unendlich vielen Sternen scheint der Mond sich mit uns zu freuen.

Zahlreiche Ausgrabungsstätten bieten eine Reise in die Vergangenheit

Am nächsten Morgen Yoga in dem schönen, hinter Palmen verborgenen luftigen Raum? Nein, heute nicht, ein andermal. Ziemlich spät genießen wir im teilweise offenen Restaurant ein ausgiebiges Frühstück mit verführerisch großem Büffetangebot, darunter frisch gepresste Fruchtsäfte und Obst. Die meisten Produkte kommen von der Insel wie Bananen, die im Süden Kretas wachsen, selbstverständlich diverse Yoghurtarten und Honig aus den Bergen. Danach schlendern wir durch das Parkareal. Beeindruckend sind die unendlich großen Pools, von uralten Bäumen umstanden. Einige der Zimmer und Suiten haben gleich von ihrer Wiese aus eine Leiter in den Pool.

Wie Heinzelmännchen sind Gärtner unauffällig tätig, um die üppig grüne und blühende Oase des Resorts zu pflegen. Neben der sehr großen Lobby fasziniert außer der langen, gemütlichen Bar eine große Bibliothek mit wertvollen Kunstbänden, darunter auch über die interessanten archäologischen Stätten auf der Insel wie Knossos, Phaistos, Malia, Gortys und andere mit jeweils großartigen Abbildungen. Auch die beiden Höhlen des obersten Gottes Zeus im westlichen Ida-Gebirge und auf der Lassithi-Hochebene im Osten. Nach dem Mythos wurde er in der Westlichen geboren, in der Östlichen ist er aufgewachsen – eine spannende Geschichte.

Da es selbst für Archäologiebegeisterte nicht möglich ist, all diese Orte in einer Woche zu sehen, besuchen wir zunächst vom Hotel aus zu Fuß die Ausgrabung des benachbarten großen minoischen Palastes von Malia, nach dem sich das Hotel "Cretan Malia Park" benennt. Dort wurde in einem Grab der berühmte Goldanhänger zweier einen Honigtropfen tragender Bienen gefunden. Vor ca. 3700 Jahren (!) wurde dieses faszinierende Kleinod von einem begnadeten Künstler gefertigt. Das Original ist im Archäologischen Museum in Iraklion zu sehen, wohin wir auch noch fahren wollen. Auf dem Weg dorthin werden wir den ebenfalls berühmten Palast von Knossos anschauen, wo einst der mythische König Minos residierte. Nach ihm heißen die frühen, absolut friedlichen und heiteren Jahrhunderte auf Kreta ohne jegliche Kriege die "minoische" Epoche. Zauberhafte Fresken – darunter der berühmte Lilienprinz – und viele kunstvoll gearbeitete Kult- und Gebrauchsgegenstände zeugen davon. Keine Waffen, keine Schutzmauern gegen Feinde wurden je ausgegraben.



Feinster Sandstrand und glasklares Meer.

Ganzheitliche Erholung in einer grünen Oase

Heute Nachmittag aber genießen wir den langen, feinsandigen Strand auf bequemen Liegen unter einem Sonnenschirm, lauschen dem sanften Plätschern der Wellen. Von der "Beach Shack" genannten Strandbar werden wir auf Wunsch mit erfrischenden Drinks versorgt. Zum Baden genießen wir das im September noch 25 °C warme Meer und schwimmen weit hinaus bis zu den roten Bojen. Die nächste Insel im Norden ist Santorin. Das wäre selbst für Sportliche doch etwas zu weit. Besonders wohltuend ist hier im "Cretan Malia Park": Lärmenden Wassersport gibt es nicht. Natürlich essen wir an einem der Tage auch im luftigen italienischen Restaurant "Almyra" in Strandnähe. Dass auch hier Service und Küche großartig sind, braucht eigentlich nicht erwähnt zu wer-



Der Palast von Knossos



Italienisches Restaurant Almyra unter Olivenbäumen und Tamarisken.

den. Ein Grappa rundet das köstliche Mahl ab.

Nach Corona wird der "Organic Kitchen Garden" wieder einmal wöchentlich zum Selbstpflücken und Ernten von Tomaten, Salaten und Kräutern unter Anleitung des Gärtners locken. Gemeinsam wird alles in der Küche zubereitet und natürlich auch gegessen. Pandemiebedingt ist dies derzeit nicht möglich, aber es hört sich sehr aut an.

Eine Woche vergeht natürlich viel zu schnell. Man möchte ja auch etwas von der schönen Insel kennen lernen. Es locken die Berge, die sich im Süden wie ein Schutz von Ost nach West über die Insel erstrecken. In der griechischen Mythologie umkreiste täglich der Riese Talos ganz Kreta, um die Bewohner vor Unheil zu

bewahren. Bis um 1450 v. Chr. war es ihm offenbar gelungen. Vermutlich nach einem ungewöhnlich heftigen Erdbeben verschwand um diese Zeit das friedliche Volk der Minoer auf bis heute unerklärliche Weise. Offenbar retteten sie sich auf ihre Schiffe und fuhren zu ihren Handelspartnern in Ägypten und dem Vorderen Orient. Nach diesem verheerenden Erdbeben bemächtigten sich die kriegerischen Mykener von der Peloponnes der Insel – vorbei war es mit dem Frieden.

Interessant ist auch die Geschichte unseres schönen, überaus friedlichen 5-Sterne-Design-Hotels: Bis 1985 stand hier nur ein kleines Haus, eine Art Pension. Der gesamte Bereich bis zum Meer war Parkplatz. Jeder konnte hier unter den alten Bäumen zelten und auch Wohnwagen abstellen.

Sanitäre Anlagen gab es nicht, da war ja das Meer. Ein Kreter verliebte sich in diesen riesigen Platz, verhandelte mit dem Eigentümer und kaufte das gesamte Areal. Er ließ seinen ideenreichen Architekten großzügig walten. Einzige Bedingung: Kein einziger Baum durfte gefällt werden. So entstand dieses Paradies mit den herrlichen alten, so unterschiedlichen, schattenspendenden Bäumen. Schon als wir den Mietwagen auf dem Parklatz vor dem "Cretan Malia Park" abstellten, bewunderten wir zwei uralte Olivenbäume, die vor dem Resort als sorgfältig eingefasste "Verkehrsinsel" dienen.

Text und Bilder: Dr. Renate V. Scheiper

Gewinnspielfrage:

Wonach wurde das 5-Sterne-Resort "Creta Malia Park" benannt?

Der Gewinn: Bei Buchung von 1 Woche mit HP im "Creta Malia Park" erhalten Sie 2 Tage geschenkt.

Die richtige Antwort senden Sie bitte mit dem Stichwort "Creta Malia" an Redaktion@spitta.de

Einsendeschluss: 17. Mai 2021

Für die Teilnahme am Gewinnspiel ist eine Angabe von personenbezogenen Daten erforderlich.

Der Teilnehmer erklärt sich ausdrücklich damit einverstanden, dass die von ihm übermittelten Daten für die Durchführung und Abwicklung des Gewinnspiels erhoben und verarbeitet werden. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Informationen:

Das 5-Sterne-Hotel Cretan Malia Park ist Mitglied von "Design Hotels". **Anschrift:** Malia Pediados, P.O. Box 21 700 Malia Crete, Greece. Tel: 0030 28970 31461, E-Mail: reservations@cretanmaliapark.gr, www.cretanmaliapark.gr;

11 Kategorien: Zimmer, Appartements und Suiten, 3 Restaurants, 3 (Snack-)Bars; ausgiebiges Frühstück bis 11 Uhr, jeweils donnerstags Kretischer Abend im Restaurant Mouries (Anmeldung erforderlich); täglich 8.30 Uhr kostenlos Yoga. Auf Wunsch Abholung vom Flughafen Iraklion.







ZAHNMEDIZIN

Die Aufbereitung komplexer Kanalsysteme

Die Präparation komplexer Wurzelkanalsysteme ist im Praxisalltag mit zahlreichen Problemen und Fehlermöglichkeiten behaftet. Ziel sollte stets eine weitestgehende Elimination von Mikroorganismen sowie ein möglichst bakteriendichter postendodontischer Verschluss sein. Bei der mechanischen Aufbereitung liegt der Schlüssel zum Behandlungserfolg in der Schaffung einer suffizienten Zugangskavität sowie bei engen und gekrümmten Kanälen in der Gestaltung eines korrekten Gleitpfades.

MANAGEMENT

Online Sichtbarkeit für Zahnärzte: Fachkräftegewinnung über Google

Die Suche nach qualifiziertem zahnmedizinischem Fachpersonal gestaltet sich oft schwierig. Nicht nur dass in der Regel mehr offene Stellen als Bewerber vorhanden sind, sondern auch die Suche nach einem effizienten und gleichzeitig kostengünstigen Kanal für neues Fachpersonal kann mühsam werden.

Welches der richtige Weg ist, zeigt Ihnen Sebastian Weidner auf.

FREIZEIT

Spannende Wanderungen in den österreichischen Alpen

Elisabeth Lindebner ist unterwegs mit einer Wandergruppe hinauf zur Steinjochalm in 1.300 m Höhe im Naturpark Karwendel. Sie deutet auf blaue Blüten, gut versteckt zwischen dem Grün der Wiese. Auf der Alm angekommen, gibt es eine kräftige Suppe mit Speckknödeln. Frau Lindebner liebt dieses Leben hier oben in den Bergen. Auch Rainer Hamberger genießt das Alpenpanorama, was er in seinem Beitrag ausführlich beschreibt.

Impressum

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



Spitta GmbH Ammonitenstraße 1, 72336 Balingen Postfach 10 09 63, 72309 Balingen Telefon 07433 952-0, Telefax 07433 952-111 E-Mail: info@spitta.de

Chefredaktion

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst 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, PD 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. C. Walter, Prof. Dr. Newischer, Dr. Dr. C. Walter, Prof. Dr. Th. Weischer, Dr. C. Zirkel

Anzeigenleitung

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

Bezugspreis

Einzelheft \in 8,00 + Versandkosten, Abonnement Inland \in 62,00, ermäßigter Preis \in 37,00 für Studenten (alle Abonnementpreise verstehen sich einschließlich Versandkosten)

Anzeigenservice/Aboverwaltung

Melanie Zeng, Tel.: 07433 952-184 Melanie.Zeng@spitta.de

Druckauflage

38.000 Exemplare, 10 Ausgaben jährlich; ISSN 1862-0914 Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 32/17

Satz

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

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 TM darf nicht geschlossen werden, dass kein Schutz besteht.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsneutrale Differenzierung (z.B. Mitarbeiterinnen/ Mitarbeiter) verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Copyright Spitta Verlag GmbH & Co. KG, Gerichtsstand Stuttgart

Druck, Verarbeitung, Versand

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



WISSEN, WAS ZÄHLT Geprüfte Auflage Klare Basis für den Werbemarkt

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



2 IN 1 IST VISALYS® CEMCORE



BEFESTIGUNG & STUMPFAUFBAU Wie viele Materialien nutzen Sie dafür? In Visalys® CemCore sind diese beiden Indikationen erfolgreich vereint. Die dualhärtende, umfassende Lösung sorgt dank Active-Connect-Technology für einen optimierten Haftverbund und beweist gleichzeitig eine hervorragende Standfestigkeit, auch ohne Matrize. Natürlich frei von Bisphenol A! kettenbach-dental.de



PANASIL®
IDENTIUM®
FUTAR®
SILGINAT®

KETTENBACHDENTAL Simply intelligent



VISALYS® CEMCORE VISALYS® CORE VISALYS® TEMP



SureSmile® Aligner

Entwickelt von Experten mit Durchblick

Steigen Sie jetzt mit SureSmile ein in die erfolgreiche Aligner-Therapie – entwickelt von Experten mit Durchblick. Mehr als zwanzig Jahre Erfahrung in der digitalen Planung kieferorthopädischer Behandlungen geben Ihnen die Sicherheit hervorragender Setups und überzeugender Ergebnisse. Und während des gesamten Behandlungsverlaufs stehen wir Ihnen jederzeit mit klinischem Know-how zur Seite.

Erfahren Sie mehr auf dentsplysirona.com/suresmile



