www.zmk-aktuell.de

ZMK

ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

4
April 2022
38. Jahrgang
ISSN 1862-0914
E12169

8,- Euro

ZAHNMEDIZIN

Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen mittels UK-Protrusionsschiene

DENTALFORUM

Dentin-Schmelz-Frakturen der oberen Schneidezähne

MANAGEMENT

Strafbare Korruption oder vorteilhafte Kooperation?

spitta

Hygiene liegt in unserer DNA.
Der neue Hygoclave 50.

Hochauflösendes 5″-Touchdisplay für eine intuitive Bedienung

Hochleistungs-sterilisations- und Trocknungssystem

3-fach flexible Frischwasserversor-gung mit integrierter Qualitätskontrolle

Alles im Blick und doku-mentiert dank Anbindung an das Praxisnetzwerk

Integrierter Staubschutzfilter

NEU

Hygoclave 50 – Mit dem Dampf-Sterilisator Hygoclave 50 bietet Dürr Dental Zahnarztpraxen eine professionelle Klasse B Lösung, die durch besondere Leistungsstärke überzeugt und mit einem durchdachten Bedienkonzept für maximale Effizienz und höchsten Komfort im harten Praxisalltag sorgt. Mit 17 oder 22 Liter Kammergröße.

Für weitere Informationen: www.duerrdental.com

DÜRR DENTAL

DAS BESTE HAT SYSTEM

Im Fokus dieses Heftes: Schnarchnasen …

Nein, hier sind weder Politiker noch Standesverteter gemeint; der Heftinhalt ist komplett unpolitisch – es geht um das Original, den Ursprung so mancher Einschlafschwierigkeiten und verkürzten Nachtruhe: die echten Schnarcher/innen. Das Gendern fällt hier schwer, da die Hauptarbeitslast dieser schweren Nachtarbeit nach wie vor eine Männerdomäne ist – auch wenn sich inzwischen die eine oder andere Frau dieser Arbeit annimmt. Wie ja inzwischen alle wissen, ist das Schnarchen genetisch bedingt und liegt in den Aufgaben der Männer in finsterster Ur-Zeit durch laute Schnarchgeräusche Säbelzahntiger, Wölfe und andere gefährliche Tiere von ihrer schlafenden Familie fernzuhalten und sie so zu beschützen. Reine Beschützeraufgaben also, die heute vom selbstlosen Dienst an der Gesunderhaltung der Familie zum nächtlichen Störfaktor degradiert wird. Unfair; nur weil die Säbelzahntiger ausgestorben sind …

Anders ist es natürlich, wenn die Belästigung der Zimmergenossen zu einem Gesundheitsproblem des Geräusche-Verursachers wird. Es kann schließlich ein weiter Bogen vom einfachen Schnarchen bis hin zur Schlafapnoe gezogen werden. Als ein wichtiges Indiz kann hier der Erholungs- bzw. Müdigkeitszustand des „Schnarchers" am Morgen nach dem Aufwachen gesehen werden. Liegt tatsächlich ein obstruktives Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) vor, wie von der Zahntechnikerin Frau Polz in dem Beitrag im Heft sehr gut dargelegt, ist eine medizinische Intervention indiziert, da es sonst wirklich zu ernsthafteren gesundheitlichen Problemen kommen kann. Kann eine Sauerstoff-Überdrucktherapie nicht erfolgreich zur Behandlung eingesetzt werden, besteht bei Erwachsenen dann die Möglichkeit des Einsatzes der beschriebenen Unterkiefer-Protrusionsschiene.

Was das Thema heute besonders interessant und auch praxisrelevant macht: Seit diesem Jahr ist die Unterkiefer-Protrusionsschiene eine vertragsärztliche Leistung, sofern gewisse Voraussetzungen erfüllt sind. Diese sind der Nachweis der obstruktiven Schlafapnoe über z.B. ein Schlaflabor und der fehlende Erfolg einer Sauerstoff-Überdrucktherapie. Das heißt, die Zahnmedizin kann das Thema nicht von sich aus angehen; es muss eine Überweisung eines Arztes vorliegen. Dann sind wir als Zahnärzte gefragt, da auch ein Ausschluss zahnmedizinischer Kontraindikationen vorliegen muss – und natürlich die Zahntechnik.

Wenn man selbst gefragt wird, ob man schnarcht, ist die Antwort meist ein verteidigendes *„nein, natürlich nicht!"*. Deswegen fragt man am besten die, die hier die meiste Not leiden: die Ehefrauen. Meine Frau bescheinigt mir dies zwar auch manchmal (Gottseidank nicht häufig; scheint somit auch nicht zu schlimm zu sein) – ich verweise dann meist auf unseren schnarchenden Hund. Fragen Sie doch vielleicht mal unauffällig in Ihrer Anamnese: „Schnarchen Sie?" Wir machen das schon seit einiger Zeit; hochinteressant, wie viele Patienten da „Ja" ankreuzen. Die Möglichkeit über die Anamnese eröffnet viel leichter den Einstieg in die Thematik, da der Patient nicht von sich aus das Schnarchen zum Gesprächsthema machen muss, sondern es der Zahnarzt aufgreifen kann.

Wie enorm der Leidensdruck vieler Menschen hier ist, zeigt der stete Anstieg der Nachfrage hierzu seit Anfang des Jahres, da sich viele Patienten die teuren Schienen einfach nicht als Privatleistung leisten konnten (oder wollten?). Deswegen kann es gut sein, dass auch Sie zunehmend nach derartigen „Schnarcherschienen" gefragt werden – schön halt, wenn Sie dann hierzu Ihren Patienten auch ein Therapieangebot unterbreiten können. Vielleicht hilft Ihnen der zahntechnische Beitrag in diesem Heft, sich ein Bild über eine der vielen unterschiedlichen Möglichkeiten der Herstellung solcher Unterkiefer-Protrusionsschienen zu machen.

Ferner starten wir im Heft mit dem ersten Teil eines zweiteiligen Beitrages der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie des Universitätsklinikums Regensburg zu nicht-allergiebedingten dentalen und orofazialen Befunden bei 625 Patienten mit Verdacht auf Unverträglichkeiten gegenüber Dentalmaterialien. Ein sehr wichtiges, hochbrisantes und immer aktueller werdendes Thema. Hintergrund des Beitrages war eine vorangegangene Untersuchung von 500 Patienten, die über Unverträglichkeiten gegen Dentalmaterialien klagten, bei denen dies aber nur bei 14% auf eine Allergie zurückgeführt werden konnte. Sind 14% nun ein guter oder schlechter Wert? Hat sich dieser Prozentsatz in der aktuellen Erhebung verändert? Die Antwort und die Bewertung folgen dann im zweiten Teil.

Da doch einige der erhobenen dentalen und orofazialen Befunde der Regensburger Studie mit plaquebedingten Befunden assoziiert waren, passt hierzu der Beitrag von Frau Prof. Schlüter des Universitätsklinikums Freiburg mit dem Titel „Mundhygiene bei Senioren im häuslichen Umfeld" perfekt als Ergänzung dazu – gerade da halt Senioren vermehrt Dentalmaterialien im Munde haben und so vermeintlich auch eher im Fokus allergischer Reaktionen stehen könnten.

Es grüßt Sie herzlich

Ihr

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

ems-dental.de
S.O.S.
SAVE OUR SMILES
NUR MIT DEN ORIGINAL EMS PRODUKTEN
GUIDED BIOFILM THERAPY®
MEHR DAZU AUF:
WARUM BILLIG TEUER IST:
Schützen Sie Ihre Patienten und Ihre Geräte. Vertrauen Sie nur auf das original PIEZON® PS Instrument und AIRFLOW® PLUS Pulver von EMS Schweiz. Mit sogenannt kompatiblen“, gefälschten oder kopierten Spitzen und Pulvern riskieren Sie, Zähne, Zahnfleisch und Ihre wertvollen EMS Komponenten zu ruinieren. Nur original EMS Produkte sind homologiert und garantiegeschützt, um eine Guided Biofilm Therapy erfolgreich und hochwertig praktizieren zu können.
►Warum wertlose Me-too-Spitzen kaufen, wenn eine Behandlung mit dem original PS Instrument nur 5-10 Cents kostet?
Ohne PS = S.O.S.
EMS
MAKE ME SMILE.

© Julia Polz

© Kerr Dental/Dr. Tilse

© Pixabay

ZAHNMEDIZIN

142 Mundhygiene bei Senioren im häuslichen Umfeld
Prof. Dr. Nadine Schlüter

152 Nicht-allergiebedingte dentale und orofaziale Befunde bei 625 Patienten mit Verdacht auf Unverträglichkeit gegenüber Dentalmaterialien
PD Dr. Fabien Cieplik et al.

162 Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen mittels Unterkieferprotrusionsschiene
Julia Polz

170 Die intaligamentäre Anästhesie (ILA) – Teil 1
Prof. Dr. Dr. Eike Glockmann, Lothar Taubenheim, Dr. Zugal

176 Omnichroma Flow: die perfekte Ergänzung zum pastösen Original
Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

DENTALFORUM

180 Rauchen ist Risikofaktor Nummer 1 für Parodontitis

182 Dentin-Schmelz-Frakturen der oberen Schneidezähne
Dr. Rainer Tilse

183 Die „Guided Biofilm therapy" ist der absolute Favorit bei den Patienten
Dr. Jan Koch

FIRMENPORTRAIT

186 75 Jahre Problemlösungskompetenz der Mundgesundheit

INTERVIEW

188 Frauen in der Zahnmedizin leben ein anderes Praxiskonzept

MANAGEMENT

190 Strafbare Korruption oder vorteilhafte Kooperation? – Teil 2
Dr. Tobias Meyer

KULTUR/FREIZEIT

199 Mit der „Douro Serenity" durch die Weinregion Portugals"
Dr. Renate V. Scheiper

RUBRIKEN

194 Produktinformationen
202 Vorschau/Impressum

Titelbild: © ansehnlich/AdobeStock

Mundhygiene bei Senioren im häuslichen Umfeld

Was es zu beachten gilt

Ältere Patienten hinsichtlich ihrer Mundhygiene kompetent zu unterstützen, ist keine einfache Aufgabe. Denn viele unterschiedliche Faktoren des Alterungsprozesses können die Mundgesundheit und die Mundpflege von Seniorinnen und Senioren beeinträchtigen. Präventionskonzepte müssen an die individuellen Bedürfnisse und Fähigkeiten der Älteren angepasst werden, wie die Autorin im folgenden Beitrag verdeutlicht. Konkrete Empfehlungen helfen, diese Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen.

Das Altern ist ein vielschichtiger Prozess, der alle Bereiche des Körpers auf verschiedenen Ebenen – von der molekularen bis zur sozialen Ebene – betrifft. Er ist unidirektional, also nicht umkehrbar, und wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Dazu gehören individuelle Parameter, wie die Fähigkeit des Körpers zu Reparaturmechanismen oder der persönliche Lebenswandel. Der Alterungsprozess wirkt sich auf die körperliche Leistungsfähigkeit und damit auch direkt auf die Fähigkeit, Mundhygienemaßnahmen durchzuführen, aus. Dieser Vorgang kann allerdings auch indirekt einen Einfluss auf die Mundgesundheit nehmen, wie etwa über Veränderungen im Geschmacksempfinden und die Präferenz für bestimmte Speisen oder durch das Auftreten von Grunderkrankungen sowie die damit vergesellschaftete Anwendung von Therapeutika.

Definition der Altersgruppe

Die Definition des „alternden oder alten Menschen" ist nicht einheitlich. Zumeist wird angenommen, dass die Zeitspanne des Seniorenalters etwa 4 Dekaden umfasst [1]. Es wird eine Zäsur bei etwa 60 bis 65 Jahren gesetzt. Dieser Zeitpunkt wird auch von der WHO als wesentlicher Einschnitt in der Regressionsphase definiert [2]. Insgesamt nimmt der Anteil älterer Personen in der Bevölkerung der westlichen Länder zu. Während in Deutschland in den 1950er-Jahren noch auf jede über 75-jährige Person etwa 35 jüngere Personen kamen, waren es 2015 nur noch etwa 8,5 Personen – prognostisch wird dieses Verhältnis bis zum Jahr 2050 auf etwa 1:4 abfallen [3].

Physiologische und pathologische Veränderungen im Prozess des Alterns

Mit dem Älterwerden sind verschiedene physiologische Veränderungen an den Strukturen der Mundhöhle assoziiert, die mehr oder weniger stark ausgeprägt sind. Die Schleimhaut verändert sich insgesamt nur wenig. Das regenerative Potenzial aller Gewebe des Körpers, so auch in der Mundhöhle, nimmt leicht ab. Diese Faktoren haben jedoch keine nennenswerten klinischen Auswirkungen. Weiterhin reduziert sich die Knochendichte etwas, was bei parodontologischen Fragestellungen eine Rolle spielen kann. Mit zunehmendem Alter treten zudem bei den meisten Personen dezente Verschleißerscheinungen der Zahnhartsubstanzen durch mechanische oder chemische Einflussfaktoren auf, denen aber nicht zwingend ein Krankheitswert beigemessen werden muss. Damit verbunden ist oftmals eine verminderte Sensibilität der Zähne durch eine Apposition von Dentin sowie durch Sklerosierungsvorgänge. Das ist wichtig im Hinterkopf zu behalten, da nicht jeder Zahn, der nicht mehr auf Kälte sensibel reagiert, auch devital sein muss [4]. Ausgeprägteren altersassoziierten Veränderungen ist das Speicheldrüsengewebe unterworfen; es finden deutliche Umbauprozesse sowie eine Atrophie und Fibrosierung statt. Allerdings haben diese histologischen Veränderungen kaum klinische Auswirkungen – erst ab etwa dem 80. Lebensjahr ist bei sonst gesunden Personen eine Reduktion des Speichelflusses klinisch messbar [5]. Veränderungen am Parodont treten ebenfalls auf, wobei die Abgrenzung zwischen physiologischen und pathologischen Veränderungen aufgrund der hohen Prävalenz der parodontalen Erkrankungen im hohen Alter schwierig ist. Eine hingegen sehr auffällige Erscheinung, die eindeutig mit dem Altern einhergeht, betrifft den Geschmackssinn. Während direkt nach der Geburt etwa 10.000 Geschmacksknospen gezählt werden können, sind es bei Senioren mitunter weniger als 1.000. Damit verändert sich nicht nur das Geschmacksempfinden, sondern auch, da die Abnahme nicht alle Geschmacksausprägungen gleichermaßen betrifft, die Präferenz für bestimmte Speisen. So wird mit dem Alter in der Regel mehr gesüßt und gesalzen, da bei diesen Geschmackspapillen der Verlust besonders ausgeprägt ist [6]. Weiterhin nimmt das allgemeine Bedürfnis zu essen und zu trinken mit dem Alter ab, auch das Verlangen nach geschmacklicher Abwechslung lässt nach. Während das verminderte Hungergefühl und schnelle Sättigungsgefühl meist lange Zeit keine Auswirkungen haben, kann das schwindende Durstempfinden relativ schnell zu Austrocknungserscheinungen führen (Exsikkose) mit entsprechenden Auswirkungen auf die allgemeine Konstitution, aber auch auf die Mundgesundheit [7].

Neben physiologischen Veränderungen können auch pathologische Veränderungen in der Mundhöhle auftreten. Dazu zählen Wurzelkaries, ausgeprägter Zahnverschleiß, parodontale Erkrankungen, maligne Tumoren sowie eine primär oder sekundär auftretende Mundtrockenheit [4]. Die Adaptationsfähigkeit der Gewebe und Organe nimmt grundsätzlich mit dem Alter ab, was dazu führt, dass Dekompensationen schneller und eine Rekompensation von Entgleisungen physiologischer Prozesse langsamer vonstattengehen [8]. Dieser Umstand sollte bei älteren Menschen berücksichtigt werden – eine sehr lange Behandlungssitzung, die jüngere Patienten problemlos tolerieren, kann für ältere Personen eine Herausforderung sein. Viele ältere Personen weisen zudem

vermehrt Grunderkrankungen auf. Mit der Zunahme des Anteils älterer Personen steigt damit auch der Anteil der Personen in der allgemeinen Bevölkerung und in der zahnärztlichen Praxis, die an Grunderkrankungen leiden, die berücksichtigt werden müssen. Zahlreiche Grunderkrankungen bedingen, dass Dekompensationsprozesse noch schneller stattfinden. Sie können aber zusätzlich auch die Mundgesundheit beeinflussen, entweder direkt oder indirekt. Eine direkte Wechselwirkung zwischen oraler Gesundheit und Mundgesundheit ist v.a. für parodontale Erkrankungen nachgewiesen worden. Dazu zählt die bilaterale Beeinflussung zwischen einem Diabetes mellitus, koronarer Herzkrankheit sowie Rheuma und der parodontalen Gesundheit [9]. Für verschiedene andere Erkrankungen werden Wechselwirkungen diskutiert, sind aber noch nicht eindeutig nachgewiesen worden. Eine indirekte Beeinflussung der Mundgesundheit kann über Medikamente, die zur Therapie der Grunderkrankung verordnet werden, erfolgen.

Nachlassende Fähigkeiten zur Mundhygiene vs. steigende Anforderungen eines alternden Gebisses

Über die vergangenen Jahrzehnte ist die Kariesprävalenz nicht nur bei Kindern und Erwachsenen deutlich rückläufig **(Abb. 1)**. Auch bei den Seniorinnen und Senioren im Alter von 65 bis 75 Jahren ist der Wert für die Karieserfahrung, der DMFT, innerhalb des Zeitraums von Mitte der 1990er-Jahre bis zur Mitte der 2010er-Jahre von 23,6 auf 17,7, also um 25%, gefallen. Vor allem die Zahl der Zähne, die in der Mundhöhle verbleiben, ist gestiegen. Damit konnte im gleichen Zeitraum eine Verringerung des Anteils der Personen im Alter von 65 bis 75 Jahren ohne Zähne von etwa 22% auf etwa 12% registriert werden. Für die älteren Senioren im Alter von 75 bis 100 Jahren gibt es wenig Vergleichszahlen, da sie bei früheren Untersuchungen zumeist nicht miterfasst worden sind. Dennoch verdeutlichen die aktuellen Zahlen der fünften deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V), dass die völlige Zahnlosigkeit auch in dieser Gruppe mit etwa 33% die Minderheit darstellt **(Abb. 1)** [10]. Diese Entwicklungen sind als Erfolg der allgemeinen Präventionsbemühungen in der Zahnmedizin zu werten und als sehr positiv anzusehen. Allerdings geht mit der erhöhten Anzahl an verbleibenden Zähnen in der Mundhöhle ein erhöhter Pflege- und Präventionsbedarf einher.

Oftmals stehen die Zähne bei älteren Personen stärker verschachtelt, was die Reinigung deutlich erschweren kann. Weiterhin liegen teilweise sehr komplexe prothetische Versorgungen vor, die intensiv und aufwendig gereinigt werden müssen. Gegenläufig zur steigenden Anforderung in der Komplexität der Reinigung nimmt die individuelle Fähigkeit, die Zähne zu reinigen, mit zunehmendem Alter jedoch oftmals ab. Verschiedene Faktoren spielen in diesem Zusammenhang eine Rolle. Zum einen kann die manuelle Geschicklichkeit nachlassen. Das kann v.a. der Fall sein, wenn Gelenkerkrankungen, Erkrankungen aus dem neurodegenerativen Formenkreis sowie Neuropathien vorliegen oder beispielsweise ein Schlaganfall stattgefunden hat. Bei diesen Personen leidet v.a. die Interdentalraumhygiene, aber auch die Reinigung beispielsweise unter Brücken oder Stegen, da sie ein besonders hohes Maß an manuellem Geschick und Feinmotorik erfordern. In einem Lückengebiss kann die Reinigung der zur Lücke zeigenden approximalen Flächen oder die gesamthafte Reinigung isoliert stehender Zähne eine Herausforderung darstellen. Bei einzeln stehenden Zähnen fehlt die Führung durch die sich anschließende Zahnreihe oder, wenn die Approximalraumhygiene betrachtet wird, durch den benachbarten Zahn. Stehen isolierte Zähne zudem sehr weit distal, dann lagert sich hier oftmals die Wange oder die Zunge stark an, sodass die Zugänglichkeit erschwert ist und eine Plaquefreiheit nur mit Mühe erzielt werden kann.

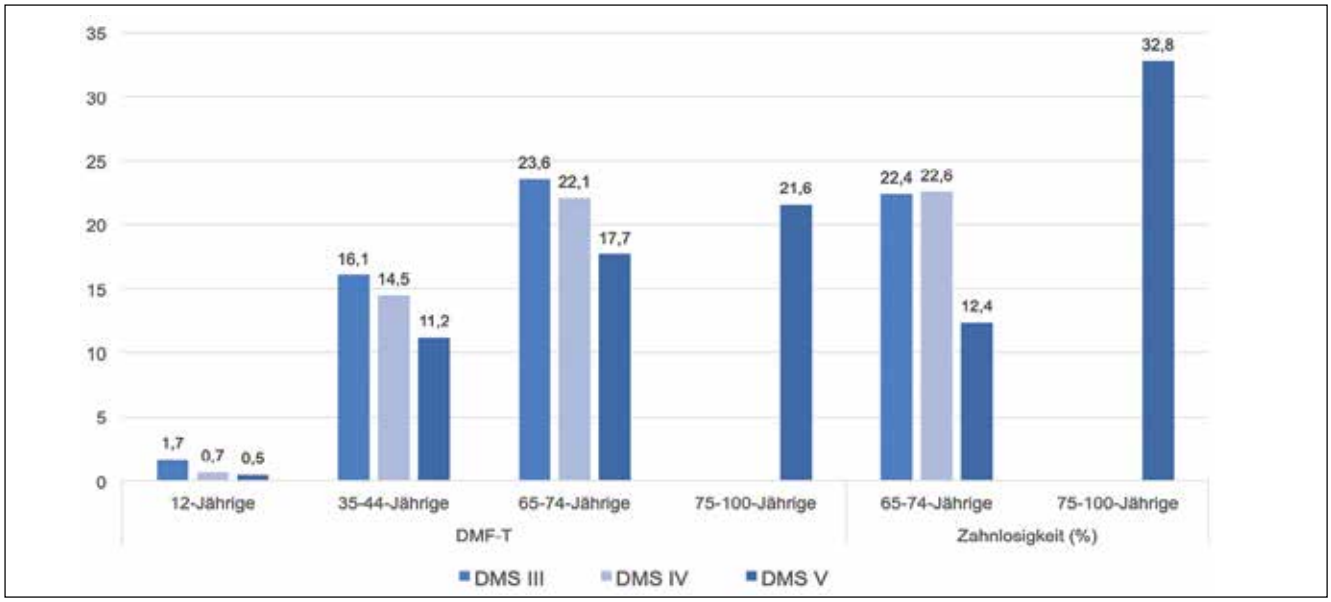


Abb. 1: Veränderung des DMF-T und des prozentualen Anteils an Zahnlosigkeit in verschiedenen Altersgruppen über die drei Deutschen Mundgesundheitsstudien (DMS) III, IV und V (10).

Einen weiteren Faktor stellt das Sehvermögen dar. Viele Senioren benötigen Sehhilfen v.a. für das Sehen in der Nähe. Oftmals werden diese jedoch für die Mundhygiene nicht getragen, mit dem Resultat, dass die Mundhygienequalität sowohl auf den Glattflächen als auch im Interdentalraum nachlässt. Ebenso lässt bei vielen Senioren die Motivation nach. Der Anteil der Personen, die im Alter eine Depression oder eine depressive Verstimmung entwickeln, sollte nicht unterschätzt werden. Diese die Psyche betreffenden Erkrankungen sind im Regelfall mit einer schlechteren Mundhygiene assoziiert. Gleiches gilt für Personen mit kognitiven Einschränkungen, wie etwa durch Erkrankungen aus dem demenziellen Formenkreis. Auch bei diesen Patientinnen und Patienten ist die Mundhygiene schlechter und die dentale Krankheitslast höher.

Tests für die Anamnese

Die Mundhygienefähigkeit kann also gleichermaßen durch unterschiedliche Erkrankungen, aber auch durch fehlende Motivation eingeschränkt werden. Es ist allerdings wichtig zu unterscheiden, aus welchen Gründen eine insuffiziente Mundhygiene vorliegt. Zur Identifikation einer physischen oder kognitiven Einschränkung bieten sich einfache Tests aus der Geriatrie an, die auch in der Praxis schnell und unkompliziert durchgeführt werden können **(Tab. 1)**. So kann mit dem Nackengrifftest die Beweglichkeit in der Schultermuskulatur getestet werden. Ist diese eingeschränkt, dann kann das auf eine Schädigung der Muskulatur oder der Schultergelenke sowie der versorgenden Nerven hinweisen und damit die motorischen Fähigkeiten einschränken. Mit dem Geldzähltest nach Nikolaus können gleichermaßen die manuelle Geschicklichkeit und die Feinmotorik untersucht sowie die Sehfähigkeit und die kognitive Leistungsfähigkeit erfasst werden. Personen, die schlecht in diesen Tests abschneiden, zeigen im Regelfall eine unterdurchschnittliche Reinigung von Zähnen und Zahnersatz [11]. Weiterführende geriatrische Tests und Assessments zur Einschätzung der kognitiven Leistung, wie beispielsweise der Mini-Mental-Status-Test (MMST), sollten dem erfahrenen Geriater überlassen bleiben.

Reduzierter Speichelfluss: Ursachen und Auswirkungen auf die Mundgesundheit

Ein für die Mundgesundheit sehr relevanter Faktor ist aufgrund seiner spezifischen Zusammensetzung der Speichel **(Tab. 2)**. Eine Reduktion der Fließrate kann zu deutlichen Einschränkungen sowohl in der Lebensqualität als auch in der Mundgesundheit führen **(Tab. 3)**. Da die protektiven und remineralisierenden Eigenschaften deutlich verringert sind, erhöht sich das Kariesrisiko. Zudem kann sich die bakterielle Flora verändern, sodass Infektionen der Schleimhäute und vermehrt eine Fehl- oder Überbesiedlung der Mundhöhle mit Pilzen, vorwiegend der Candida-Spezies, auftreten. Neben dem Kariesrisiko steigt damit auch das Risiko für parodontale Erkrankungen. Weiterhin können auch vermehrt Erosionen aufgrund eines reduzierten Pellikels und einer eingeschränkten Neutralisationsfähigkeit des Speichels entstehen. Viele Patienten empfinden Schwierigkeiten beim Kauen, Sprechen und Schlucken, Prothesen sitzen meist schlechter. Diese Einschränkungen haben oftmals eine Veränderung der Ernährungsgewohnheiten zur Folge: Es werden vermehrt weiche, zumeist kohlenhydratreiche Speisen konsumiert.

Ein verminderter Speichelfluss (Hyposalivation) kann durch eine verminderte Flüssigkeitszufuhr, verschiedene Grunderkrankungen, aber auch Therapeutika verursacht werden. Als Grunderkrankungen kommen verschiedene Autoimmunerkrankungen, wie etwa das Sjögren-Syndrom **(Abb. 2)**, eine Fibromyalgie oder Sklerodermie infrage [12]. Weiterhin ist ein schlecht eingestellter Diabetes mellitus mit einem trockenen Mund assoziiert [13]. Sehr viel häufiger wird bei Senioren der Speichelfluss allerdings durch Nebenwirkungen eines Therapeutikums zur Behandlung einer Grunderkrankung hervorgerufen. Zahlreiche Medikamente können eine Reduktion des Speichelflusses bewirken. Dazu zählen u.a. Antihypertensiva, Psychopharmaka und verschiedene Analgetika (für eine Übersicht siehe [14]). Vor allem wenn verschiedene Medikamente mit unterschiedlichen Wirkstoffen eingenommen werden, können sich die Nebenwirkungen gegenseitig verstärken [15]. Bei einer Einnahme von 5 oder mehr verschiedenen verschreibungspflichtigen Wirkstoffen wird von einer Polypharmazie gesprochen.

Test	Durchführung	Ergebnisinterpretation
Nackengrifftest	• Kann im Stehen oder Sitzen durchgeführt werden • Die offenen Hände werden simultan über den Kopf geführt • Anschließend werden die Hände an den Nacken geführt	• Unterschiede im Seitenvergleich können auf eine Schädigung der für die Abduktion und/oder Außenrotation zuständigen Schultermuskulatur bzw. auf eine Schädigung der sie versorgenden Nerven hinweisen.
Geldzähltest nach Nikolaus	• Der Patient erhält eine Geldbörse mit 9,80 €: Ein 5-€-Schein, ein 2-€-Stück, zwei 1-€-Stücke, ein 50-Cent-Stück und drei 10-Cent-Stücke. • Nach Demonstration der Fächer der Börse erhält der Patient die geschlossene Börse und beginnt zu zählen. • Gemessen wird die Zeitdauer in Sekunden. • Abbruch nach 3 Fehlversuchen oder 300 Sekunden.	• **Zeitdauer < 45 s:** Der Patient ist selbstständig. • **Zeitdauer 45–70 s:** Es besteht ein Risiko für Hilfsbedürftigkeit. • **Zeitdauer > 70 s:** Es besteht erhebliche Hilfsbedürftigkeit.
	Der Test ist zur Verlaufsbeobachtung geeignet.	

Tab. 1: Tests, die sich für die Ermittlung der Mundhygienefähigkeit von Seniorinnen und Senioren eignen [11].

IHR STARKER PARTNER
FÜR DIE REGENERATION DES ZAHNSCHMELZES

Jetzt kostenfreie Muster anfordern!

ProSchmelz Zahnpasta – Nr. 1 für starken Zahnschmelz – meistverkaufte Marke in Deutschland[1]

Spezielle Formulierung für verstärkte Remineralisierung und reduzierte Demineralisierung

- **Enthält ein Copolymer zur Erhöhung der Säureresistenz[2]**
- **Mit Lactat zur Förderung der Fluorid-Aufnahme[3]**
- **Angepasster pH-Wert[4]**

PM-DE-PRO-21-00060-20211213

1. NielsenIQ MarketTrack, Zahnpasta, Erosion (kundendefiniertes Segment), Absatz in Pack, LEH+DM+KWH+A, Deutschland, MAT KW 21/2021. **2.** ESR 17-258. **3.** EFU-16-329. **4.** Fridberger P. Scand J Dent Res 1975; 83: 339–434.

Marken sind Eigentum der GSK Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert. © 2022 GSK oder Lizenzgeber

	Funktion	Speichelbestandteil
Zähne	Inhibition Demineralisation	Muzine
	Remineralisation	Prolinreiche Proteine
		Statherin
		Kalziumphosphat
	Benetzung, Viskoelastizität	Prolinreiche Glykoproteine
	Pufferfunktion	Muzine
		Bikarbonat
		Phosphat
	Spülfunktion	Proteine
		Gesamtspeichel
Nahrungs-mittel	Verdauung	Amylase
		DNAase
		RNAase
		Lipase
		Protease
	Geschmack	Zink
	Bolus	Muzine
Mikro-organismen	Antibakterielle Eigenschaften	Muzin
		Lysozym
		Lactoferrin
		Lactoperoxidase
		Histamin
		Agglutinin
		Cystatine
		VEGh (Sekret der Von Ebner Drüsen der Zunge)
	Antimykotische Eigenschaften	Immunglobuline
		Muzine
		Histatine
	Antivirale Eigenschaften	Immunglobuline
		Muzine
		Cystatine

Tab. 2: Darstellung der wichtigsten Speichelfunktionen (nach Van Nieuw Amerongen et al., 2004 [33]).

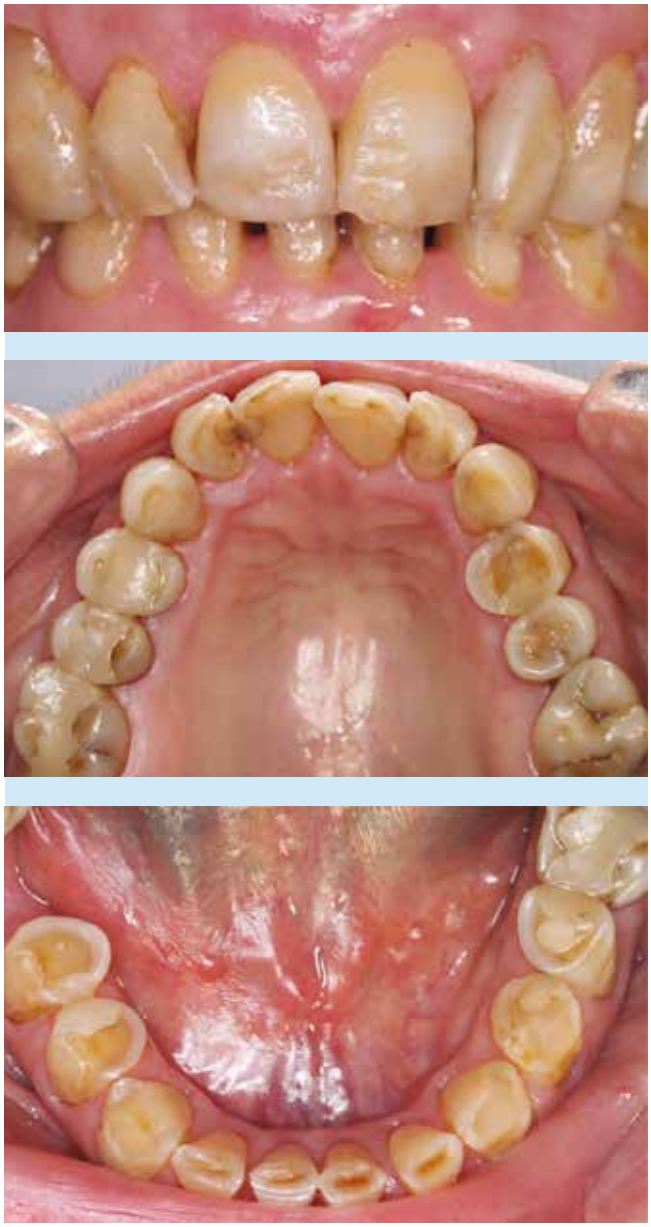


Abb. 2: Patientin mit einem Sjögren-Syndrom. Deutlich zu erkennen sind die trockenen, glänzenden Schleimhäute sowie die Erosionsdefekte, deren Entstehung durch die fehlende Speichelprotektion begünstigt wurde.

Subjektive Beschwerden	Klinische Befunde
Trockenheit von Mund und Lippen, ggf. trockene Nase und Augen	Fehlen eines Speichelsees auf dem Mundboden bei der Untersuchung
Schwierigkeiten beim Essen, Schlucken oder Sprechen	Mundspiegel gleitet nicht auf der Mundschleimhaut
Häufig Durstgefühl, auch bei Nacht	Glanzlose Mundschleimhaut
Schlafstörungen	Karies an untypischen Lokalisationen
Probleme beim Tragen von Prothesen	Rissbildung auf dem Zungenrücken, Cheilitis angularis
Mundgeruch, Mundbrennen, Geschmacksbeeinträchtigung	Große Mengen an Biofilm, Speisenretention und/oder Candidiasis aufgrund mangelnder Clearance

Tab. 3: Typische subjektive Beschwerden und klinische Befunde bei Patienten mit einer reduzierten Speichelfließrate.

Erhebungen zeigen, dass bei etwa 50% der Personen unter Polypharmazie eine deutliche Reduktion des Speichelflusses bis hin zum trockenen Mund auftritt. Da etwa 25% der 60- bis 69-Jährigen und etwa 50% der 70- bis 79-Jährigen mindestens 5 verschiedene Medikamente einnehmen [16], kann davon ausgegangen werden, dass etwa jede 8. bis 4. Person im Seniorenalter, die in die Praxis kommt, an einem medikamenteninduzierten reduzierten Speichelfluss leidet.
Weitere Therapieformen, die mit einer Hyposalivation einhergehen, sind die Dialyse (etwa jeder Dritte ist von einer Reduktion der Speichelfließrate betroffen [17]) sowie die Bestrahlung im Kopf-Hals-Bereich. Bei letzterer werden die Speicheldrüsen irreversibel zerstört, sodass, wenn die gesamten Speicheldrüsen bestrahlt worden sind, der Speichelfluss bei diesen Patienten mitunter vollständig versiegt [18].

Angepasste, modifizierte Präventionsmaßnahmen bei Senioren

Auch bei Senioren spielen die klassischen Pfeiler der Prävention – wie auch bei den jüngeren Patienten – eine große Rolle und sollten in die Präventionskonzepte fest integriert werden. Dazu zählen die mechanische Plaquekontrolle, der Zahnarztbesuch, die Fluoridierungsmaßnahmen und die Ernährungsberatung. Allerdings sind die Grundbedingungen aufgrund der oftmals sehr unterschiedlichen körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit der älteren Patienten sehr heterogen, sodass Konzepte an die individuellen Bedürfnisse und Fähigkeiten angepasst werden müssen. Weiterhin müssen Besonderheiten durch Veränderungen in der Ernährung und der Speichelfließrate berücksichtigt werden.

Mechanische Plaquekontrolle – Hilfsmittel nutzen

Wie auch bei jüngeren Patienten sollte die Mundhygiene zur Vermeidung plaqueassoziierter Erkrankungen in erster Linie durch eine mechanische Reinigung aller Zahnoberflächen erfolgen. Nur in Ausnahmefällen ist eine zusätzliche chemische Plaquemodifikation indiziert. Die Mundhygiene umfasst grundsätzlich die Reinigung aller Glattflächen und Okklusalflächen mit manuellen oder elektrischen Zahnbürsten sowie die Reinigung der Interdentalräume mit geeigneten Hilfsmitteln.
Bei der Wahl der Hilfsmittel müssen die individuellen Kapazitäten berücksichtigt werden. Personen, die manuelle Einschränkungen und eine Reduktion der Feinmotorik zeigen, sollten Zahnbürsten mit voluminösen Griffen oder Griffverstärker statt herkömmlicher Griffe empfohlen werden, um die Griffsicherheit zu erhöhen. Bei den Griffverstärkungen sollte darauf geachtet werden, dass diese gut sauber zu halten und leicht zu reinigen sind. Alternativ kann die Verwendung von elektrischen Zahnbürsten empfohlen werden. Diese haben einerseits voluminöse Griffe, die sicher gegriffen werden können; andererseits können sie mit ihrer Eigenbewegung die Mundhygiene der Patienten wirksam unterstützen. Spezifische Bürsten, wie etwa Dreikopfbürsten, können ebenfalls die Reinigung erleichtern. Allerdings muss bei diesen Bürsten darauf hingewiesen werden, dass die Bürstenköpfe sehr voluminös sind, was von manchen Personen als unangenehm empfunden wird. Die Anwendung sollte intensiv mit den Patienten geübt werden, da die herkömmlichen Zahnputztechniken nicht mehr angewendet werden können. Wichtig zu wissen ist auch, dass die Reinigungsleistung der Dreikopfbürsten trotz intensiven Übens v.a. an den bukkalen Flächen jener von herkömmlichen Bürsten unterlegen ist [19]. Nicht nur die Anwendung einer Dreikopfzahnbürste bedarf eines intensiven Trainings, auch die Anwendung von herkömmlichen manuellen und elektrischen Bürsten muss erlernt und trainiert werden. Studien haben gezeigt, dass zumeist die Oralflächen vernachlässigt werden und deutlich kürzer geputzt werden als die Bukkal- und Okklusalflächen – etwa 10% der Bevölkerung erreichen mit der Zahnbürste die Oralflächen sogar nie **(Abb. 3)** [20]. Dabei spielt es keine Rolle, ob eine manuelle oder elektrische Bürste verwendet wird [21]. Es ist daher unabdingbar, Patienten für alle Arten von Zahnbürsten eine geeignete Systematik beizubringen, damit alle Flächen mit der gleichen Sorgfalt gereinigt werden. Die Systematik scheint sogar deutlich wichtiger als eine spezifische Technik zu sein. Zum einen nutzt die beste Technik nichts, wenn die zu reinigende Fläche nicht erreicht wird, zum anderen hat sich gezeigt, dass keine Zahnputztechnik einer anderen in der Plaquereduktion überlegen ist [22].
Bei manueller Einschränkung stellt wohl die Interdentalraumhygiene die deutlich größere Herausforderung dar. Bereits gesunde Patienten zeigen in der Pflege der Interdentalräume häufig ausgeprägte Schwächen oder sie vernachlässigen diese Areale vollständig. Nur wenige Personen wenden Zahnseide korrekt an [20]. Alternativen zur Zahnseide als Faden können voreingespannte Zahnseide, Zahnhölzer und Interdentalraumbürsten sein. Vor allem Interdentalraumbürsten erleichtern die Reinigung und sind der Anwendung von Zahnseide in der Reinigungsleistung zumeist nicht unterlegen [23]. Besonders sicher und anwenderfreundlich sind drahtfreie Interdentalraumsticks aus Kunststoff oder Silikon [24]. Allen Produkten zur Interdentalraumhygiene ist jedoch eines gemeinsam – die Produkte sind klein und filigran und die Anwendung verlangt von Anwendern ein hohes Maß an manuellem feinmotorischen Geschick. Sollte eine Anwendung dieser Produkte aufgrund von Grunderkrankungen nicht möglich sein, muss über mögliche Alternativen nachgedacht werden. Die jüngst auf den Markt gekommenen sogenannten „Wasser-Flosser" (Hochgeschwindigkeits-Mikrotropfengeräte) könnten, auch wenn die Datenlage derzeit für eine generelle Empfehlung nicht aus-

Abb. 3: Plaqueanlagerung auf der oralen Fläche eines Unterkiefermolaren (angefärbt mit einem Plaquerevelator). An der Demineralisation ist deutlich zu erkennen, dass die ungenügende Reinigung in diesem Bereich bereits seit längerer Zeit besteht.

reichend ist, bei eingeschränkter Feinmotorik unterstützend eingesetzt werden. In einer der wenigen firmenunabhängigen Studien konnte zumindest in einem Kurzzeitmodell und bei parodontal gesunden Probanden eine zur Anwendung von Zahnseide vergleichbare Plaquereduktion gemessen werden [25]. Vorteile dieser Geräte liegen darin, dass sie – ähnlich wie elektrische Zahnbürsten – einen voluminösen, gut zu greifenden Griff haben. Weiterhin kann mit desinfizierenden Lösungen gearbeitet werden, die unter bestimmten Umständen die Mundhygiene unterstützen können.

Einschränkungen im Visus sollten ebenfalls adressiert werden. Patienten sollten darauf hingewiesen werden, dass zur Mundhygiene geeignete Sehhilfen getragen oder entsprechende Vergrößerungsspiegel angeschafft werden sollten. Unterstützend kann die regelmäßige, zum Beispiel wöchentliche Anwendung von frei verkäuflichen Mundspüllösungen mit Plaquerevelatoren empfohlen werden, um Plaqueanlagerungen und damit Schwachstellen in der Mundhygiene sichtbar zu machen und eine Verbesserung in der Mundhygiene zu erleichtern. Ist die kognitive Leistung der Patienten eingeschränkt, dann sollten Angehörige und Betreuer mit einbezogen werden, die darin instruiert werden, wie eine Reinigung der Zähne bei einer anderen Person sowohl auf den Glattflächen als auch interdental suffizient und sicher erfolgen kann.

Hochkonzentrierte Fluoridprodukte bei schlechter Mundhygienefähigkeit

Es ist hinreichend untersucht, dass Fluoridierungsmaßnahmen sehr effektiv sind. Zahlreiche Studien und Metaanalysen sowie systematische Übersichtsarbeiten haben deren Effekt zweifellos darlegen können [26–28]. Allerdings stammt die Evidenz v.a. aus Studien an Kindern und Jugendlichen. Es existiert nur eine eingeschränkte Evidenz zum Effekt von Fluoridierungsmaßnahmen bei Erwachsenen und Senioren. Dennoch sind sie – völlig zu Recht – Standard in der Mundhygiene. Es muss hier festgehalten werden, dass es keinen Hinweis darauf gibt, dass Fluoridierungsmaßnahmen bei Erwachsenen und Senioren anders wirken als bei Kindern, sofern die Bedingungen in der Mundhöhle als physiologisch zu klassifizieren sind. Es stellt sich jedoch die Frage, ob sich die Effektivität bei einer eingeschränkten Mundhygienefähigkeit durch physische oder kognitive Beeinträchtigungen oder durch das Auftreten weiterer Risikofaktoren, wie beispielsweise die Reduktion des Speichelflusses, verändern kann.

Beim Vorliegen einer schlechten Mundhygienefähigkeit sollte, ähnlich wie bei Kindern und Jugendlichen mit hohem Kariesrisiko, die Applikation hochkonzentrierter Fluoridpräparate erwogen werden. Hier kommt zum einen die halbjährliche (ggf. auch häufigere) Applikation eines Fluoridlacks in Betracht. Weiterhin sollte im häuslichen Umfeld ein konzentriertes Fluoridgel einmal die Woche, ggf. auch mittels Schiene appliziert, angewendet werden. Liegen Wurzeloberflächen frei, dann muss das Entstehen von Karies in diesem Bereich unbedingt verhindert werden. Dabei muss beachtet werden, dass sich Wurzeloberflächen als vulnerabler für die Entstehung einer Karies darstellen als die koronalen Zahnoberflächen aus Schmelz. Das liegt zum einen daran, dass das Dentin grundsätzlich etwas säurelöslicher ist. Zum anderen sind die Wurzeloberflächen oft schlechter erreichbar und rauer, was zumeist zu einer stärkeren Anlagerung an (kariogenem) Biofilm führt. Es ist daher sinnvoll, bei Vorliegen von freien Zahnoberflächen und einem insgesamt höheren Kariesrisiko die Anwendung von hochkonzentrierten Fluoridzahnpasten mit 5.000 ppm F- zu empfehlen [29,30]. Es hat sich gezeigt, dass derartige Zahnpasten deutlich mehr initiale Wurzelkariesläsionen remineralisieren können als herkömmliche Präparate mit 1.450 ppm Fluorid [31]. Weiterhin kann die tägliche Anwendung von Mundspüllösungen mit 500 ppm Fluorid wirksam die Entstehung neuer Läsionen reduzieren [32].

Fluoride, Kalzium, Zinn bei reduziertem Speichelfluss

Liegt ein reduzierter Speichelfluss vor, dann besteht aufgrund des Fehlens zahlreicher protektiver Faktoren **(Tab. 2)** ein grundsätzlich erhöhtes Kariesrisiko **(Abb. 4)** [33]. Daher kommen bei diesen Patienten neben einer besonders guten Mundhygiene auch der Fluoridzufuhr bzw. der Auswahl spezifischer Mundhygieneprodukte eine besondere Bedeutung zu. Die Effektivität von Fluoriden im Kontext der Kariesprävention hängt u.a. von der Präsenz von Kalziumionen ab. Ist der Speichelfluss deutlich eingeschränkt, so ist die Menge an Kalziumionen in der Mundhöhle reduziert. Dadurch wird die Wirksamkeit von Fluoriden eingeschränkt [34]. Es empfiehlt sich daher, Personen mit einem eingeschränkten Speichelfluss Zahnpasten mit einer Fluoridkonzentration von 5.000 ppm sowie konzentrierte Fluoridgele zu verordnen, um zumindest einen Teil der Reduktion in der Effektivität zu kompensieren. Einige Studien deuten zudem darauf hin, dass Präparate, die Fluorid und eine kalziumreiche Verbindung enthalten, zu einer besseren Remineralisation sowie einer reduzierten Demineralisation und damit zu einer Reduktion des Kariesrisikos beitragen können [35,36]. Auch wenn die Studienlage noch nicht ausreichend ist, so kann es durchaus zielführend sein, Personen mit einem reduzierten Speichelfluss spezielle kalziumangereicherte Fluoridzahnpasten zu empfehlen. Weiterhin können spezifische Fluoridverbindungen, wie beispielsweise die Kombination aus Zinn- und Fluoridionen, die Demineralisationsresistenz der Zahnhartsubstanz wirksam steigern [37,38]. Daher ist die Anwendung von zinnhaltigen Mundhygieneprodukten (Zahnpaste, Mundspüllösung) bei einem reduzierten Speichelfluss ausgesprochen sinnvoll.

Abb. 4: Patient nach einer Stammzelltransplantation. Die Therapeutika zur Immunsuppression verändern nachhaltig die oralen Bedingungen, sodass es hier zu einer stark progressiven Form der Karies gekommen ist.

S3-Leitlinie bestätigt Prophylaxe-Nutzen von Mundspülungen* mit ätherischen Ölen[1]

So wirkt LISTERINE® mit der einzigartigen Kombination der ätherischen Öle:

Die ätherischen Öle wirken antibakteriell, dringen tief in den Biofilm ein und lösen seine Struktur.

**

Der Biofilm wird so gelockert, leichter entfernbar und die Neubildung verlangsamt.

Speziell für die Langzeitanwendung geeignet.[1]

* Zusätzlich zur mechanischen Reinigung mit großen Effekten auf Plaque- und Gingivitiswerte
** Die ätherischen Öle von Listerine® kommen auch in diesen Pflanzen vor.

LISTERINE®

Für jeden – jeden Tag***

*** je nach Sorte ab 6 bzw. ab 12 Jahren.
1 DG Paro, DGZMK, S3-Leitlinie. AWMF-Reg.-Nr.: 083-016. Stand: Nov. 2018.

GRATIS Newsletter mit Servicematerialien & Produktmustern

Hier informieren!
www.listerineprofessional.de

Speichelersatzmittel zur Symptomlinderung

Vielen Patienten mit einer reduzierten Speichelfließrate werden zudem Speichelersatzmittel empfohlen. Das kann sinnvoll sein und v.a. das Essen und Sprechen erleichtern und damit die Lebensqualität steigern. In diesem Zusammenhang muss aber darauf geachtet werden, dass viele Speichelersatzmittel einen leicht sauren pH-Wert haben. Meist wird dieser niedrige pH-Wert gewählt, um den Speichelfluss etwas anzuregen. Allerdings bewirkt der saure pH-Wert bei gleichzeitigem Fehlen der protektiven Faktoren des Speichels, dass die Zahnhartsubstanz demineralisiert werden kann und dadurch Zahnhartsubstanzdefekte provoziert werden können. Werden Speichelersatzmittel empfohlen, dann sollte darauf geachtet werden, dass neutrale Produkte, möglichst mit Fluoridzusatz, ausgewählt werden.

Ernährungslenkung: viel trinken, weniger süß essen

Wie beschrieben, ändern sich mit dem Alter die individuellen Bedürfnisse zu essen und zu trinken. Weiterhin stellt sich bei älteren Menschen ein schnelleres Sättigungsgefühl ein, was zumeist zu einer grundsätzlich geringeren Nahrungsaufnahme führt.
Verschiedene Faktoren können zu einer für die Mundgesundheit ungünstigen Ernährung beitragen. Neben der physiologischen Abnahme der Geschmacksknospen kann auch die Abdeckung der Schleimhaut und des Gaumens mit einer Prothese mit Geschmackseinbußen verbunden sein. Die Folge ist oft das stärkere Würzen oder Süßen von Speisen. Ebenso kann das Vorhandensein eines schlecht sitzenden Zahnersatzes oder das Nachlassen der Muskelkraft die Kaufähigkeit vermindern. Meist wird diese Einschränkung durch den Konsum von weicheren Speisen mit einem hohen Anteil niedermolekularer Kohlenhydrate kompensiert, was das allgemeine Kariesrisiko [39], aber auch das Risiko für parodontale Entzündungen [40] erhöht. Die Präferenz für den Geschmackstypus Süß nimmt normalerweise vom Säuglings- über das Kindesalter bis hin zum Erwachsenen ab. Allerdings kann sich die Präferenz für Süß im Alter im Zusammenhang mit bestimmten Grunderkrankungen umkehren. Zu diesen zählen u.a. demenzielle Erkrankungsformen. Schon sehr früh kommt es bei diesen Patienten zu einer Veränderung in spezifischen Hirnarealen, die die Ernährungsgewohnheiten beeinflussen kann. Diese Präferenz führt dann, in Kombination mit einer zumeist schlechten Mundhygiene, bei diesen Patienten zu einem hohen Kariesrisiko und einer höheren Kariesprävalenz als in gesunden Vergleichsgruppen [41]. Eine Ernährungsberatung sollte bei Senioren also dahingehend adaptiert werden. Bei Personen mit demenziellen Erkrankungen sollten Betreuer mit einbezogen werden und darauf hingewiesen werden, dass die Zufuhr an süßen Speisen reglementiert werden sollte.

Viele ältere Personen trinken deutlich zu wenig. Reduktionen in der Trinkmenge unter die empfohlenen 2 Liter pro Tag können zahlreiche allgemeine körperliche Reaktionen hervorrufen, wie z.B. Schwäche- oder Schwindelgefühl sowie Kopfschmerzen. Ebenso kann aber auch eine Reduktion des Speichelflusses mit den beschriebenen Auswirkungen die Folge sein. Daher ist es von besonderer Bedeutung, dass auch im Alter ausreichend Flüssigkeit zugeführt wird. Im Rahmen einer Ernährungsberatung sollte daher unbedingt nicht nur die Art des Getränks, sondern auch die Trinkmenge abgefragt werden. Zur Deckung des täglichen Bedarfs sollte, wie bei allen anderen Personen auch, Wasser oder ungesüßter, säurearmer Tee empfohlen werden.

Fazit

Zahlreiche Funktionen des Körpers ändern sich mit dem zunehmenden Alter. Nicht alle Änderungen wirken sich auf die Mundgesundheit aus. Allerdings können verschiedene Grunderkrankungen einerseits direkt und andererseits indirekt über die verordneten Therapeutika die Mundhygienefähigkeit oder die Mundgesundheit selbst beeinträchtigen. Zudem ändern sich oftmals Ernährungsgewohnheiten. Die bestehenden Mundhygienekonzepte für die allgemeine Bevölkerung müssen daher überdacht, erweitert und angepasst werden. Spezifische Mundhygienehilfsmittel können Seniorinnen und Senioren unterstützen, die Mundhygienefähigkeit auch bei physischen Einschränkungen aufrechtzuerhalten, und eine Plaquefreiheit ermöglichen. Ernährungsberatungen sollten auf die speziellen Bedürfnisse angepasst werden. Zur Senkung des allgemeinen Kariesrisikos sollten zusätzlich Fluoridpräparate mit erhöhter Fluoridkonzentration empfohlen werden, ganz besonders dann, wenn eine Reduktion des Speichelflusses diagnostiziert wurde. ■

Bilder: © Prof. Dr. N. Schlüter

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Interessenkonflikt

Die Autorin erklärt, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Prof. Dr. Nadine Schlüter

2011 – 2015 Oberärztin der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Präventive Zahnheilkunde an der Justus-Liebig-Universität Gießen
2012 Habilitation
2012 Forschungsaufenthalt an der Universität in Bern
(Klinik für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin)
2015 Ruf auf die Stiftungsprofessur für Kariesforschung, Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg, seitdem Leitung des Bereichs Kariologie
Seit 2019 Studiendekanin für das Fach Zahnmedizin in Freiburg
Hauptforschungsgebiete: Epidemiologie, Ätiologie, Prävention und Therapie säureassoziierter Zahnhartgewebserkrankungen, spezifische Präventionskonzepte für vulnerable Patienten, Mundhygieneedukation
Mitglied in diversen nationalen und internationalen Fachgesellschaften und Arbeitskreisen
Autorin einer Vielzahl von Publikationen, Fachvorträgen und Fortbildungsartikeln
Associate Editor des European Journal of Oral Science, Mitglied im wissenschaftlichen Beirat diverser Fachzeitschriften.

Prof. Dr. Nadine Schlüter
Stiftungsprofessur für Kariesforschung
Klinik für Zahnerhaltungskunde
und Parodontologie
Department für Zahn-, Mund-
u. Kieferheilkunde
Universitätsklinikum Freiburg
Hugstetter Str. 55
79106 Freiburg im Breisgau
Tel.: 0761 27047280
nadine.schlueter@uniklinik-freiburg.de

Medizinische Exklusiv-Zahncreme mit Natur-Perl-System

NEU OHNE TITANDIOXID

Hocheffektiv und ultrasanft – die neue Pearls & Dents

ORIGINAL 11 SEHR GUT 2021 dermatest®
★★★★★ 5-sterne-garantie.de
KLINISCH GETESTET

Jetzt weiter optimiert:

- *ohne Titandioxid*
  Natürlichkeit, die man sehen kann
- *hocheffektive Reinigung*
  86,6 % weniger Plaque [1]
- *ultrasanfte Zahnpflege*
  RDA 28 [2]
- *optimaler Kariesschutz mit*
  Doppel-Fluorid-System ***1.450 ppmF***
- *100 % biologisch abbaubares*
  Natur-Perl-System

[1] Klinische Anwendungsstudie unter dermatologischer und zahnmedizinischer Kontrolle, durchgeführt von dermatest 11/2021
[2] Messmethode „Züricher Modell". Pearls & Dents bisher: RDA 32

Kostenlose Proben
Bestell-Fax: 0711 75 85 779-66

Praxisstempel, Anschrift

ZMK April 22

Datum, Unterschrift

Dr. Liebe Nachf. GmbH & Co. KG
D-70746 Leinfelden-Echterdingen
bestellung@pearls-dents.de

www.pearls-dents.de/zahnaerzte

Nicht-allergiebedingte dentale und orofaziale Befunde bei 625 Patienten mit Verdacht auf Unverträglichkeiten gegenüber Dentalmaterialien

In einer früheren Untersuchung einer Kohorte von 500 Patienten, die über Unverträglichkeiten gegenüber Dentalmaterialien klagten, wurde festgestellt, dass die subjektiven Beschwerden der Patienten nur in etwa 14% der Fälle auf Allergien zurückgeführt werden konnten. Ziel dieser retrospektiven Studie war es daher, eine erweiterte Kohorte von 625 Patienten, die über unerwünschte Wirkungen von Zahnmaterialien berichteten, auf nicht-allergiebedingte dentale oder orofaziale Befunde zu untersuchen, die für ihre subjektiven Beschwerden relevant sind. In diesem 1. Teil des 2-teiligen Artikels sind die Materialen und Methoden sowie die relevanten Befunde aufgezeigt.

In der modernen Zahnmedizin wird eine Vielzahl von Dentalmaterialien zur Wiederherstellung verlorengegangener Zahnhartsubstanz oder zum Ersatz von Zähnen verwendet. Diese Dentalmaterialien sind meist dazu bestimmt, mehrere Jahre oder sogar Jahrzehnte in der Mundhöhle zu verbleiben. Als unvermeidliche Folge davon sind Unverträglichkeiten gegenüber diesen Werkstoffen beschrieben worden [1-8]. Die Prävalenz solcher Unverträglichkeiten gegenüber Dentalwerkstoffen ist jedoch recht gering [1–3,9,10]. In einer Reihe von Studien bezifferten Jacobsen und Hensten-Petterson die Häufigkeit unerwünschter Wirkungen von Dentalwerkstoffen auf 1:300 bei prothetischen Patienten [3], 1% bei kieferorthopädischen Patienten [1] und etwa einen Fall pro Jahr bei Parodontologen [2], wobei in diesen Studien auch unerwünschte Wirkungen von Mundspüllösungen oder Latexhandschuhen einbezogen wurden. Kallus und Mjör berichteten über 46 Fälle von Unverträglichkeiten gegenüber Dentalmaterialien bei 13.325 Patienten (0,35%) [10].

Basierend auf einer früheren Studie über Patienten mit Verdacht auf Unverträglichkeiten gegenüber Dentallegierungen (außer Amalgamen), die von 1995 bis 1997 durchgeführt wurde [7], wurde 1998 in der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie des Universitätsklinikums Regensburg eine Spezialsprechstunde für Patienten eingerichtet, die Unverträglichkeiten gegenüber Dentalmaterialien berichteten [8]. Bis Mitte 2019 wurden 625 Patienten von einer einzigen erfahrenen Zahnärztin (Dr. Pauline Mittermüller, geb. Garhammer) untersucht und diagnostiziert. Die Daten zu Häufigkeiten, subjektiven Beschwerden, objektiven intraoralen Symptomen und Allergien der ersten 500 Patienten aus dieser Patientenkohorte (untersucht und diagnostiziert bis Anfang 2015) wurden bereits veröffentlicht [8]. Es wurde dargestellt, dass Allergien gegen Dentalmaterialien oder deren Bestandteile nur in 14% der Fälle zu den von den Patienten geäußerten subjektiven Beschwerden beitrugen [8]. Dies wirft die Frage auf, welche anderen Faktoren für die behaupteten Unverträglichkeiten gegenüber Dentalmaterialien in dieser Patientengruppe ursächlich sein könnten. Ziel der vorliegenden Studie war es daher, eine erweiterte Kohorte von 625 Patienten mit Verdacht auf Unverträglichkeiten gegenüber Dentalmaterialien (untersucht und diagnostiziert zwischen Ende 1998 und Mitte 2019) retrospektiv auf nicht-allergiebedingte dentale oder orofaziale Befunde mit Relevanz für ihre subjektiven Beschwerden zu untersuchen.

Material und Methoden

Studiendesign

In diese retrospektive Studie wurden die Daten aller Patienten eingeschlossen, die zwischen Ende 1998 und Mitte 2019 die Spezialsprechstunde für Unverträglichkeiten gegenüber Dentalmaterialien in der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie des Universitätsklinikums Regensburg aufsuchten. Darüber hinaus gab es keine weiteren Ein- oder Ausschlusskriterien. Diese 625 Patienten kamen aus eigener Initiative oder wurden von Zahnärzten aus der Region Ostbayern (Niederbayern und Oberpfalz) mit rund 2 Millionen Einwohnern in diese Spezialsprechstunde überwiesen. Alle Daten dieser Studie wurden retrospektiv erhoben und vollständig anonymisiert verarbeitet, sodass keine Zuordnung der Daten zur Identität eines einzelnen Patienten möglich war. Daher war für diese Art der retrospektiven Studie keine Genehmigung einer Ethikkommission erforderlich.

Medizinische Anamnese und klinische Untersuchungen

Die Patienten wurden in standardisierter Weise nach ihrer Krankengeschichte, ihrer Medikation und bekannten Allergien befragt. Zunächst wurden allgemeine (Allgemeingesundheit) und spezifische (Mundgesundheit) Anamnesen erhoben. Dazu zählten u.a. Informationen über Art, Ort und Zeitpunkt des Auftretens, sowie der Dauer der von den Patienten geäußerten subjektiven Beschwerden. Allergien waren nicht das Hauptinteresse der vorliegenden Studie, werden aber der Vollständigkeit halber angegeben (zu den Methoden und detaillierten Ergebnissen siehe [8]). Zudem wurden eingehende extraorale und intraorale Untersuchungen und Fotodokumentationen durchgeführt, während Röntgenuntersuchungen (hauptsächlich Orthopantomogramme und Zahnfilme) nur bei begründeten medizinischen Indikationen vorgenommen wurden.

Die Ränder von festsitzendem Zahnersatz (FZ) wie Teilkronen, Kronen oder Doppelkronen wurden mit zahnärztlichen Sonden untersucht und Ränder als insuffizient beurteilt, wenn sie sondiert werden konnten (dichotome Entscheidungen auf der Grundlage

einer Vereinfachung der von Felton et al. [11] festgelegten Kriterien). Herausnehmbarer Zahnersatz (HZ) wurde auf unzureichenden Halt, Schaukeln bei Druckbelastung, scharfe Kanten oder Druckstellen untersucht. Jeder FZ und HZ wurde auch visuell auf Verarbeitungsfehler wie Korrosionsstellen, Lunker, Lötstellen, Perforationen, insuffiziente Goldbeschichtungen, schadhafte Verblendungen, unzureichende Unterfütterung, reizauslösende Schienungen usw. untersucht. Verarbeitungsfehler oder mechanische Irritationen wurden als relevant definiert, wenn sie in engem räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit den von den Patienten geäußerten subjektiven Beschwerden standen und nach der profunden klinischen Expertise der untersuchenden Zahnärztin als ursächlich für diese subjektiven Beschwerden angesehen werden konnten.

Die klinische Funktionsanalyse wurde nach dem Kurzanalyse-Screening für temporomandibuläre Störungen nach Krogh-Poulsen [12,13] durchgeführt. Dies beinhaltete die klinische Untersuchung und Befragung der Patienten hinsichtlich oraler parafunktioneller Gewohnheiten (wie Zungenpressen, Wangenbeißen, Mundatmung oder viszeralem Schluckmuster), Bruxismus, Pressen und Knirschen der Zähne, Attritionen, Schmerzen bei der Palpation der Kaumuskeln, Knacken oder Schmerzen im Kiefergelenk, Bissanomalien (z.B. Angle-Klasse II oder III, Progenie, Kreuzbiss), fehlende Okklusion (z.B. Nonokklusion, Infraokklusion), Verlust der vertikalen Kieferrelation, muskuläre Verspannungen oder Schmerzen im Nacken und Rücken sowie okklusale Interferenzen des Zahnersatzes (z.B. Frühkontakte). Klinische Funktionsbefunde wurden als relevant erachtet, wenn sie in einem räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit den von den Patienten geäußerten subjektiven Beschwerden standen und nach der profunden klinischen Expertise der untersuchenden Zahnärztin als ursächlich für diese subjektiven Beschwerden angesehen werden konnten.

Gingiva, Mundschleimhaut und Zunge wurden visuell auf Veränderungen oder Pathologien im Zusammenhang mit orofazialen Erkrankungen (z.B. Leukoplakie, oraler Lichen planus, Anomalien der Zunge) untersucht. Um orofaziale Erkrankungen von plaquebedingten Befunden wie Gingivitis oder Prothesenstomatitis zu unterscheiden, wurde eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt, und die Patienten wurden gebeten, mindestens eine Woche lang vor der erneuten Untersuchung mit einer chlorhexidindigluconathaltigen Mundspüllösung (0,2%) zu spülen. Orofaziale Erkrankungen wurden als relevant definiert, wenn sie in engem räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit den von den Patienten geäußerten subjektiven Beschwerden standen und nach der profunden klinischen Erfahrung der untersuchenden Zahnärztin als ursächlich für diese subjektiven Beschwerden angesehen werden konnten.

Die Speichelfließrate wurde gemessen, indem man die Patienten über einen Zeitraum von 5 min den gesamten kaugummi-stimulierten Speichel sammeln ließ. Ein stimulierter Speichelfluss von ≤ 0,7 ml/min wurde als Hyposalivation angesehen [14]. Der Mundhygienezustand wurde anhand des Papillen-Blutungs-Index (PBI) beurteilt, wie von Saxer und Mühlemann beschrieben [15]. Alle klinischen Untersuchungen wurden von einer erfahrenen Zahnärztin (PM) mit mehr als 25 Jahren klinischer Erfahrung in der Untersuchung und Diagnose von Patienten mit Verdacht auf Unverträglichkeiten gegenüber Dentalmaterialien durchgeführt.

Datenanalyse

Die PBI-Daten wurden als Mediane einschließlich des 1. und 3. Quartils dargestellt. Alle anderen Daten wurden deskriptiv als Häufigkeitstabellen dargestellt. Es wurden χ^2-Tests zum Vergleich aller Patienten und der Patienten mit den häufigsten subjektiven Beschwerden (d.h. Mundbrennen, Geschmacksstörungen, Mundtrockenheit) für jede relevante erhobene dentale oder orofaziale Diagnose durchgeführt. Alle Berechnungen und statistischen Analysen wurden mit SPSS, v. 25 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) durchgeführt.

Ergebnisse

Patientencharakteristika

Von den 625 Patienten in dieser Studie waren 505 weiblich (80,8%) und 120 männlich (19,2%). Das mediane Alter aller Patienten betrug 58 Jahre (1. Quartil: 50; 3. Quartil: 66). Bei 579 (92,6%) der 625 Patienten konnte eine vollständige Untersuchung durchgeführt werden. Bei den verbleibenden 46 Patienten konnte der PBI nicht gemessen werden, da diese Patienten entweder zahnlos waren, die Messung verweigerten oder an Erkrankungen litten (z.B. Z.n. Herzklappentransplantationen), die gegen eine PBI-Messung ohne vorbeugende systemische Antibiose sprachen. Der mediane PBI wurde bei den verfügbaren 579 Patienten mit 40,0% (1. Quartil: 29,6%; 3. Quartil: 52,5%) ermittelt.

Subjektive Beschwerden

Die **Tabelle 1** zeigt die häufigsten subjektiven Beschwerden, die von den Patienten geäußert wurden. 2,1% der Patienten berichteten über keine subjektiven Beschwerden, z.B. wegen Abklingen der Beschwerden vor ihrem Termin in unserer Spezialsprechstunde. Die am häufigsten genannten subjektiven Beschwerden waren Mundbrennen (43,8%), Geschmacksstörungen (d. h. metallischer, saurer, bitterer, salziger, süßer oder verminderter Geschmack; 28,8%), Mundtrockenheit (22,7%), Zahn-/Kieferschmerzen (20,3%), Gingivitis (17,1%) und Parästhesien (14,1%). Die Liste der subjektiven Beschwerden, die von weniger als 3% der Patienten geäußert wurden, umfasste 117 Einträge, z.B. Sprachstörungen, Probleme mit den Augen, Schlafstörungen, Haarausfall, Nervosität, Angstzustände oder Vergesslichkeit. 83 Patienten (13,3%) berichteten über eine subjektive Beschwerde, 154 (24,6%) über 2, 125 (20,0%) über 3, 110 (17,6%) über 4 und 140 Patienten (22,4%) über 5 oder mehr (bis zu 12) subjektive Beschwerden.

Relevante dentale und orofaziale Befunde

Tabelle 2 fasst die dentalen und orofazialen Befunde zusammen, die für die von den Patienten geäußerten subjektiven Beschwerden als relevant diagnostiziert wurden. Bei 175 Patienten (28,0%) konnte kein relevanter dentaler oder orofazialer Befund diagnostiziert werden. Bei 307 Patienten (48,8%) wurde 1 relevanter dentaler oder orofazialer Befund diagnostiziert, während bei 115 Patienten (18,7%) 2, bei 26 Patienten (4,2%) 3 und bei 2 Patienten (0,3%) 4 Befunde festgestellt wurden.

Die am häufigsten gefundenen dentalen oder orofazialen Befunde mit klinischer Relevanz für die von den 625 Patienten geäußerten subjektiven Beschwerden waren Funktionsbefunde (diagnostiziert bei 19,8% der Patienten), orofaziale Erkrankungen (16,2%) und mechanische Irritationen durch FZ oder HZ (15,2%). Allergien wurden bei 12,3% der Patienten festgestellt. Auf zahn- und plaquebedingte Befunde entfielen 10,1% bzw. 9,4%, während Hyposalivation bei 9,4% der Patienten diagnostiziert wurde. Einschlägige Verarbeitungsfehler von HZ oder FZ wurden bei 7,2% der Patienten festgestellt.
Tabelle 2 fasst außerdem die zahnmedizinischen und orofazialen Befunde zusammen, die bei Patienten, die über Mundbrennen, Geschmacksstörungen oder Mundtrockenheit klagten, als relevant erachtet wurden, da dies die 3 häufigsten subjektiven Beschwerden waren **(siehe Tabelle 1)**. Im Vergleich zur Gesamtkohorte von 625 Patienten wiesen die Patienten, die über Mundbrennen klagten, signifikant häufiger relevante Funktionsbefunde und Hyposalivation und signifikant seltener zahnbezogene Befunde auf. Bei Patienten, die über Geschmacksstörungen klagten, wurden signifikant häufiger relevante Funktionsbefunde und Verarbeitungsfehler von FZ oder HZ diagnostiziert, während orofaziale Erkrankungen, zahn- und plaquebezogene Symptome signifikant seltener gefunden wurden. Patienten, die über Mundtrockenheit klagten, hatten signifikant weniger Allergien, aber signifikant mehr Funktionsbefunde und Hyposalivation.

Subjektive Beschwerden (a)	Häufigkeit % (b)
Keine subjektiven Beschwerden	2,1
Mundbrennen	43,8
Geschmacksstörungen (metallischer, sauerer, bitterer, salziger, süßer Geschmack)	28,8
Mundtrockenheit	22,7
Zahnschmerzen/Kieferschmerzen	20,3
Gingivitis	17,1
Parästhesie	14,1
Schwächegefühl	8,8
Zahnfleischbluten	7,2
Kopfschmerzen/Migräne	6,6
Schwellungen	6,1
Darmbeschwerden	5,6
Druckgefühl	5,4
Elektrische Empfindungen	5,3
Schluckbeschwerden/Halsschmerzen	5,1
Vermindertes Geschmacksempfinden	5,1
Zahnfleischschmerzen	4,8
Geröteter Gaumen	4,8
Gelenkschmerzen	4,2
Schlechter Prothesenhalt	4,0
Juckreiz	3,7
Gerötete/entzündete Zunge	3,7
Trockene Lippen	3,5
Gesichtsschmerz	3,4
Blasenbildung	3,2
Vermindertes Kauvermögen	3,2

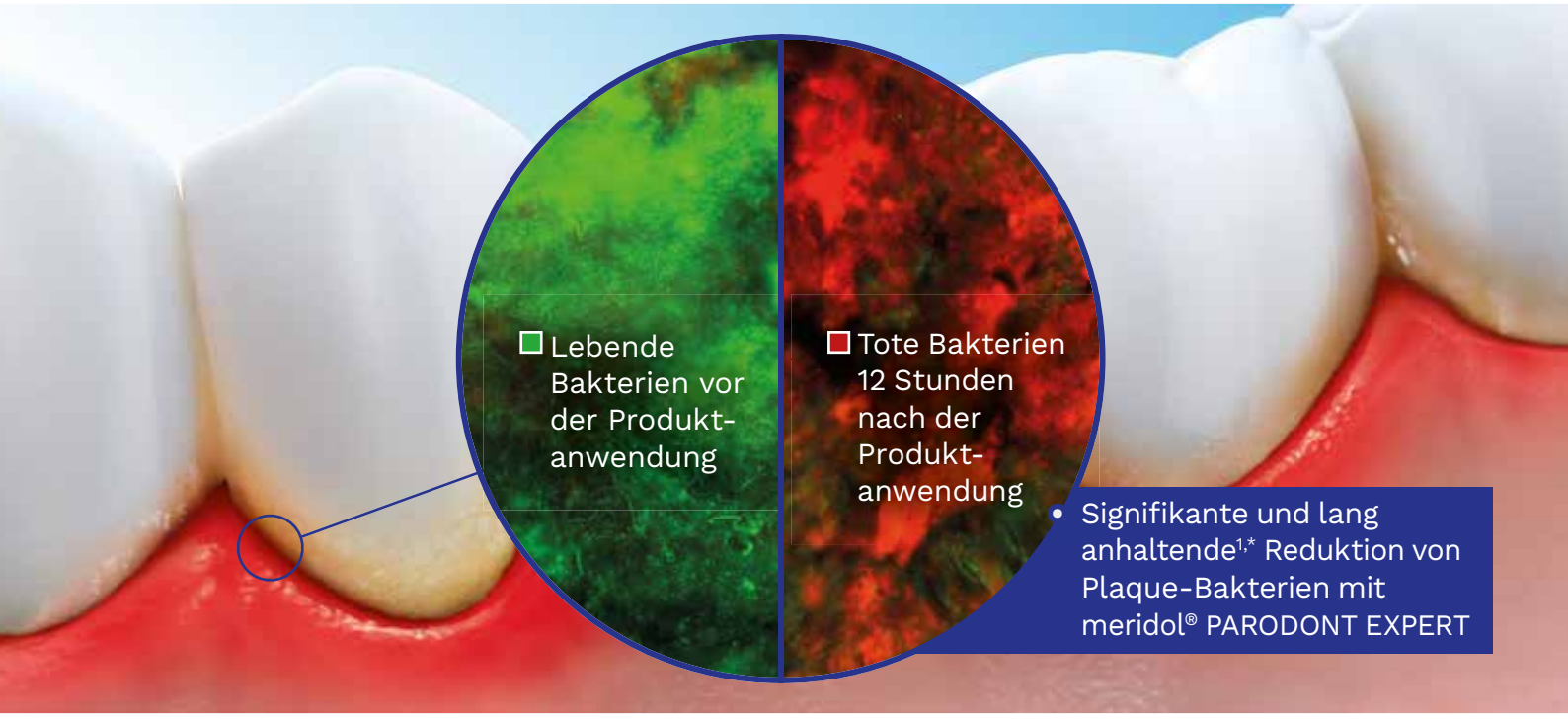
Tab. 1: Subjektive Beschwerden, die von den 625 Patienten angegeben wurden.
a Aufgeführt sind subjektive Beschwerden, die von mindestens 3% der 625 Patienten angegeben wurden.
b 100% = 625 Patienten, Mehrfachnennungen pro Patient waren möglich. 83 Patienten (13,3%) gaben eine subjektive Beschwerde an, 154 (24,6%) 2, 125 (20%) 3, 110 (17,6%) 4 und 140 Patienten (22,4%) beschrieben 5 oder mehr (bis zu 12) subjektive Beschwerden.

Funktionsbefunde

Von 124 Patienten (19,8% der 625 Patienten), bei denen relevante Funktionsbefunde diagnostiziert wurden, hatten 58 Patienten (46,8%) keine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose, während bei 66 (53,2%) mindestens eine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose festgestellt wurde (meist Hyposalivation, mechanisch verursachte Irritationen und orofaziale Erkrankungen). **Tabelle 3** fasst alle relevanten Funktionsbefunde zusammen, wobei orale parafunktionelle Gewohnheiten (wie Zungenpressen, Wangenkauen, Mundatmung oder ein viszera-

Abb. 1: Klinisches Beispiel für relevante Funktionsbefunde.
A: Patientin klagte über ein Brennen der Zungenspitze aufgrund von Zungenpressen.
B: Oberkieferprothese mit starker Abnutzung der Prothesenzähne (insbesondere in regio 24/25) und mehrfachen Abplatzungen der Verblendung der Außenteleskopkrone 23 aufgrund von ausgeprägtem Bruxismus bei einer Patientin, die über Kieferschmerzen in der Oberkieferfront klagte.
C: Patientin, die Zungenrandimpressionen aufgrund von Zungenpressen und eine Lingua villosa nigra aufweist und über Zungen-/Mundschleimhautbrennen klagte.
D1, D2: Der Patient zeigte eine Non-Okklusion auf der rechten Seite seiner Prothesen und klagt über Mundbrennen im Bereich der Prothesen.

Parodontitis-Patienten benötigen jeden Tag eine hocheffiziente Plaque-Kontrolle



- Signifikante und lang anhaltende[1,*] Reduktion von Plaque-Bakterien mit meridol® PARODONT EXPERT

meridol® PARODONT EXPERT

Überlegene† antibakterielle Wirksamkeit, die Sie sehen können[1]:

- Höhere Konzentration antibakterieller Inhaltsstoffe#
- Erhöht die Widerstandsfähigkeit vom Zahnfleisch gegen Parodontitis
- Reduziert Plaque um mehr als 50 % nach 3 Monaten[2]

Für die tägliche Anwendung während und nach der Behandlung mit Chlorhexidin-Präparaten

* vs. Ausgangswert † Im Vergleich zu einer Konkurrenztechnologie für Zahnfleischprobleme # vs meridol® Zahnpasta

Referenzen: **1** Müller-Breitenkamp F. et al. Poster präsentiert auf der DG PARO 2017 in Münster; P-35. **2** vs. Ausgangswert. Lorenz K. et al., Int J Dent Hygiene 2019 (17:237-243).

CP GABA GmbH

Weitere Informationen finden Sie unter www.cpgabaprofessional.de

meridol®

PROFESSIONAL
ORAL HEALTH

Relevanter dentaler oder orofazialer Befund (1)	Häufigkeit % (2)			
	Alle (a)	Mundbrennen (b)	Geschmacksstörungen (c)	Mundtrockenheit (d)
Kein relevanter zahnmedizinischer oder orofazialer Befund	28,0	26,6	24,4	22,5
Funktionsbefunde (3)	19,8	26,6***	25,0*	26,1*
Orofaziale Erkrankungen (4)	16,2	17,5	11,1*	15,5
Mechanische Irritationen, verursacht durch FZ oder HZ (5)	15,2	16,8	12,2	14,8
Allergien	12,3	8,8*	12,8	7,0*
Dentale Befunde (z.B. Karies, endodontische oder parodontale Befunde)	10,1	6,6**	6,7*	7,7
Plaquebedingte Befunde (z.B. Gingivitis oder Prothesenstomatitis)	9,4	7,7	5,6*	9,9
Hyposalivation	9,4	12,8**	10,0	34,5***
Verarbeitungsfehler von FZ oder HZ (6)	7,2	9,1	15,0***	10,6

Tab. 2: Dentale oder orofaziale Befunde der 625 Patienten mit klinischer Relevanz für ihre subjektiven Beschwerden.
1 Alle relevanten dentalen oder orofazialen Befunde der 625 Patienten sind aufgeführt.
2 Mehrfachnennungen pro Patient waren möglich. 175 Patienten wiesen keinen relevanten dentalen oder orofazialen Befund auf (28,0%). 307 Patienten (49,1%) hatten 1 relevanten dentalen oder orofazialen Befund, 115 Patienten (18,4%) hatten 2, 26 Patienten (4,2%) 3 und 2 Patienten (0,3%) 4 relevante dentale oder orofaziale Befunde.
3-6 Detaillierte Auswertungen sind in den entsprechenden Tabellen 3 bis 6 zu finden. Sternchen kennzeichnen statistisch signifikante Unterschiede zwischen allen Patienten und Patienten, die über Mundschleimhautbrennen, Geschmacksstörungen bzw. Mundtrockenheit klagen, für jeden relevanten dentalen oder orofazialen Befund (*$p \leq 0{,}05$; **$p \leq 0{,}01$; *** $p \leq 0{,}001$; χ^2-Tests).
a 100% = alle 625 Patienten.
b 100% = 274 Patienten, die über Mundrennen klagten (43,8% der 625 Patienten).
c 100% = 158 Patienten, die über Geschmacksstörungen klagten (28,8% der 625 Patienten).
d 100% = 142 Patienten, die über Mundtrockenheit klagen (22,7% der 625 Patienten).

les Schluckmuster; 8,5%), Bruxismus (7,0%), Schmerzen bei der Palpation der Kaumuskeln (5,1%) und Knacken oder Schmerzen im Kiefergelenk (4,2%) am häufigsten festgestellt wurden. **Abbildung 1** zeigt klinische Beispiele für relevante funktionelle Symptome.

Orofaziale Erkrankungen

Von 101 Patienten (16,2% der 625 Patienten), bei denen relevante orofaziale Erkrankungen diagnostiziert wurden, wiesen 57 Patienten (56,4%) keine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose auf, während 44 (43,6%) mindestens eine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose hatten (meist Funktionsbefunde, Hyposalivation und mechanische Irritationen). **Tabelle 4** fasst alle diagnostizierten orofazialen Erkrankungen zusammen, wobei Anomalien der Zunge (5,1%) und oraler Lichen planus (5,1%) am häufigsten gefunden wurden. **Abbildung 2** zeigt klinische Beispiele für relevante orofaziale Erkrankungen.

Mechanische Irritationen

Von den 95 Patienten (15,2% der 625 Patienten), die relevante mechanische Irritationen durch FZ und HZ aufwiesen, hatten 28 (29,5%) keine andere relevante zahnmedizinische oder orofaziale Diagnose, während 67 (70,5%) mindestens eine andere relevante dentale oder orofaziale Diagnose aufwiesen (meist funktionelle Symptome, plaquebezogene Symptome und Verarbeitungsfehler). **Tabelle 5** zeigt alle relevanten mechanischen Irritationen, wobei

Relevanter Funktionsbefund (a)	Häufigkeit % (b)
Keine relevanten Funktionsbefunde	80,2
Parafunktionelle Habits (z.B. Zungenpressen, Wangenkauen, Mundatmung, viszerales Schluckmuster)	8,5
Bruxismus	7,0
Palpationsschmerz der Kaumuskeln	5,1
Knacken/Schmerzen im Kiefergelenk	4,2
Non-/Infraokklusion	2,4
Schmerzen in der Kaumuskulatur nach Selbstauskunft des Patienten	2,2
Muskelverspannungen im Nacken und Rücken	1,6
Bissanomalien (z.B. Angle-Klasse III, Progenie, Kreuzbiss)	1,4
Attritionen, abradierte Zähne	1,1
Okklusale Störungen des Zahnersatzes (z.B. Frühkontakte)	1,1
Verlust der vertikalen Bisshöhe	0,5

Tab. 3: Bei den 625 Patienten diagnostizierte Funktionsbefunde mit klinischer Relevanz für ihre subjektiven Beschwerden.
a Alle relevanten Funktionsbefunde, die bei den 625 Patienten diagnostiziert wurden, sind aufgeführt.
b 100% = 625 Patienten, Mehrfachnennungen pro Patient waren möglich.

Erfahren Sie mehr: **www.kavo.com/de/uniQa**

KaVo Dental GmbH | Bismarckring 39 | 88400 Biberach | Deutschland
www.kavo.com

KAVO
Dental Excellence

unzureichender Randschluss von FZ (7,7%), unzureichender Halt von HZ (5,0%) oder Schaukeln von HZ bei Druckbelastung (4,3%) am häufigsten festgestellt wurden. **Abbildung 3** zeigt klinische Beispiele für relevante mechanische Irritationen durch FZ und HZ.

Allergien

72 (93,5%) von 77 Patienten, bei denen eine relevante Allergie gegen ein per Patch-Test diagnostiziertes Dentalwerkstoffallergen festgestellt wurde (12,3% aller Patienten), wiesen keine andere relevante dentale oder orofaziale Diagnose auf. Einzelheiten zu diesem Aspekt wurden bereits früher vorgestellt [8].

Dentale Befunde

Von 63 Patienten (10,1% der 625 Patienten), bei denen relevante dentale Befunde wie Karies, endodontische oder parodontale Befunde diagnostiziert wurden, hatten 32 Patienten (50,8%) keine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose, während bei 31 (49,2%) mindestens eine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose gefunden wurde (meist Funktionsbefunde, orofaziale Erkrankungen und plaquebezogene Befunde). **Abbildung 4** zeigt klinische Beispiele für relevante zahnbezogene Symptome.

Relevante orofaziale Erkrankung (a)	Häufigkeit % (b)
Keine relevante orofaziale Erkrankung	83,8
Anomalien der Zunge (z.B. lingua plicata, lingua geographica)	5,1
Oraler Lichen planus	5,1
Generalisierter Lichen planus	1,1
Lichenoide Kontaktreaktion	1,1
Pilzinfektion	1,0
Knöcherne Atrophie des Unterkiefers	0,8
Leukoplakie	0,8
Kieferhöhlenentzündung	0,6
Trigeminusneuralgie	0,6
Blasenbildende Autoimmunerkrankungen (z.B. Pemphigus, bullöses Pemphigoid)	0,3
Atypischer Gesichtsschmerz oder atypische Odontalgie	0,3
Eagle-Syndrom	0,2
Gingivahyperplasie	0,2
Oraler Herpes	0,2
Oraler Lupus erythematodes	0,2
Sialolithiasis in der Ohrspeicheldrüse	0,2

Tab. 4: Bei den 625 Patienten diagnostizierte orofaziale Erkrankungen mit klinischer Relevanz für ihre subjektiven Beschwerden.
a Alle relevanten orofazialen Erkrankungen, die bei den 625 Patienten diagnostiziert wurden, sind aufgeführt.
b 100% = 625 Patienten, Mehrfachnennungen pro Patient waren möglich.

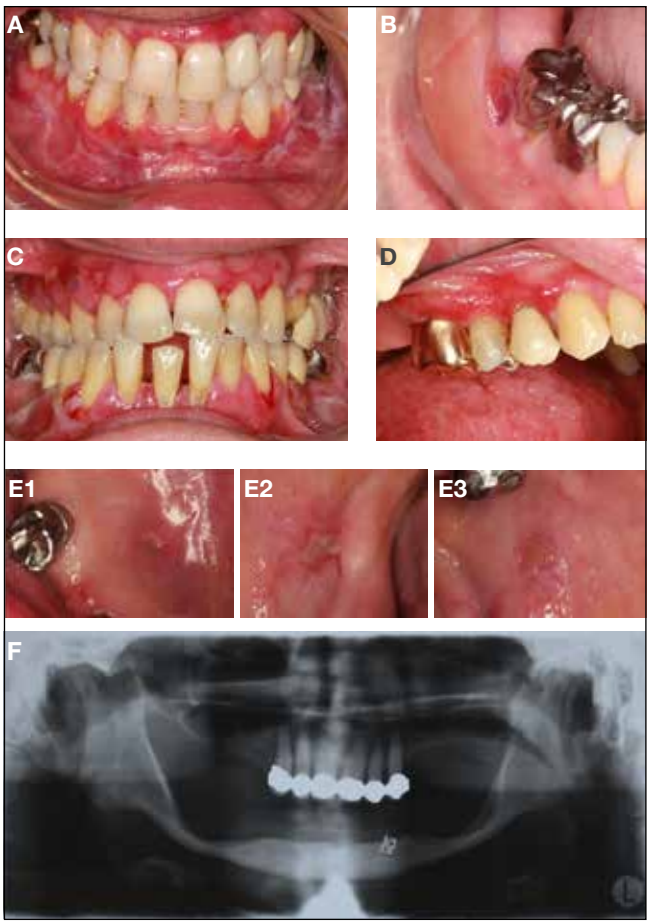


Abb. 2: Klinische Beispiele für relevante orofaziale Erkrankungen.
A: Ausgeprägter oraler Lichen planus.
B: Bullöses Pemphigoid.
C: Pemphigus.
D: Erosiver oraler Lichen planus im Oberkiefer und Kombination von Lingua plicata und Lingua geographica.
E1, E2, E3: Drei verschiedene Läsionen eines oralen Lupus erythematodes bei ein und demselben Patienten.
F: Ausgedehnte Atrophie des Unterkieferknochens mit Resten eines Implantats in regio 33.

Relevante mechanische Irritiation (a)	Häufigkeit % (b)
Keine relevante mechanische Irritation	84,8
Insuffizienter Randschluss (FZ)	7,7
Insuffizienter Halt (HZ)	5,0
Schaukeln bei Druckbelastung (HZ)	4,3
Druckschmerz (HZ)	1,1
Unzureichender Kieferkamm (HZ)	0,3
Reizauslösende Schienung (FZ)	0,3

Tab. 5: Mechanische Irritationen durch FZ oder HZ, die bei den 625 Patienten mit klinischer Relevanz für ihre subjektiven Beschwerden festgestellt wurden.
a Alle relevanten mechanischen Irritationen, die bei den 625 Patienten gefunden wurden, sind aufgeführt.
b 100% = 625 Patienten, Mehrfachnennungen pro Patient waren möglich.

Plaquebedingte Befunde

Von 59 Patienten (9,4% der 625 Patienten), bei denen relevante plaquebedingte Befunde wie Gingivitis oder Prothesenstomatitis diagnostiziert wurden, hatten 25 Patienten (42,4%) keine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose, während 34 (57,6%) mindestens eine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose aufwiesen (meist mechanische Irritationen, Funktionsbefundeund dentale Befunde). **Abbildung 5** zeigt ein klinisches Beispiel für ein relevantes plaquebezogenes Symptom.

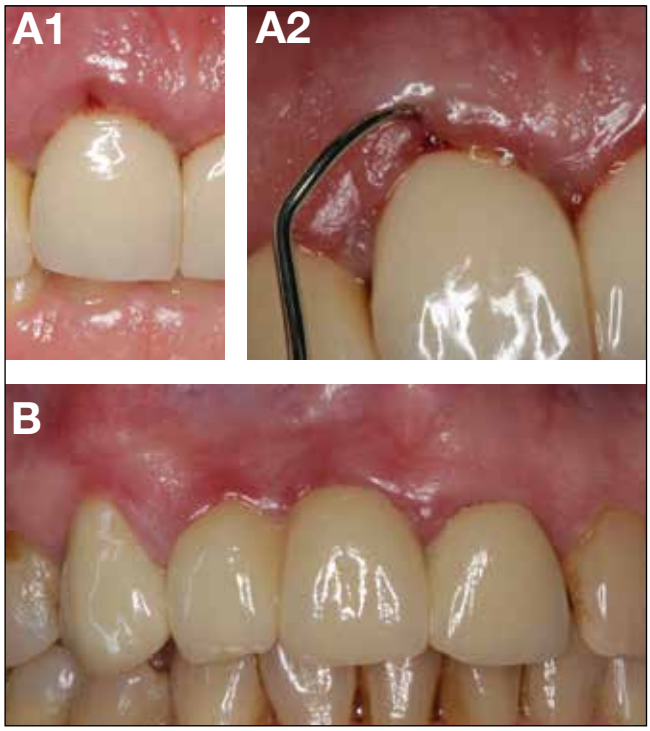


Abb. 3: Klinische Beispiele für mechanische Irritationen.
A1, A2: Insuffizienter Randschluss eines FZ und persistierende Gingivitis an Zahn 11.
B: FZ mit massiven und traumatisierenden Zwischengliedern und persistierender Gingivitis in regio 11/12.

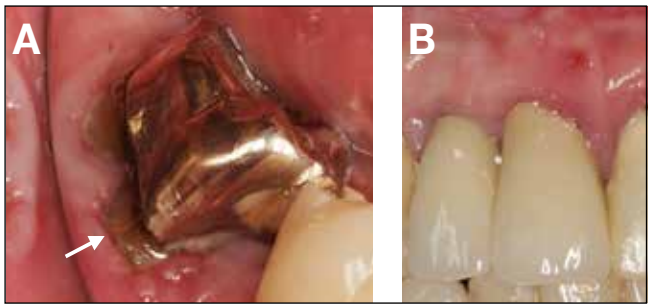


Abb. 4: Klinische Beispiele für relevante dentale Befunde.
A: Zahn- und Kieferschmerzen aufgrund einer Wurzelfraktur an Zahn 47.
B: Zahnschmerzen, Geschmacksstörungen und Druckgefühl im Bereich der oberen Schneidezähne aufgrund einer Fistel und eines intraossären parodontalen Defekts an Zahn 11.

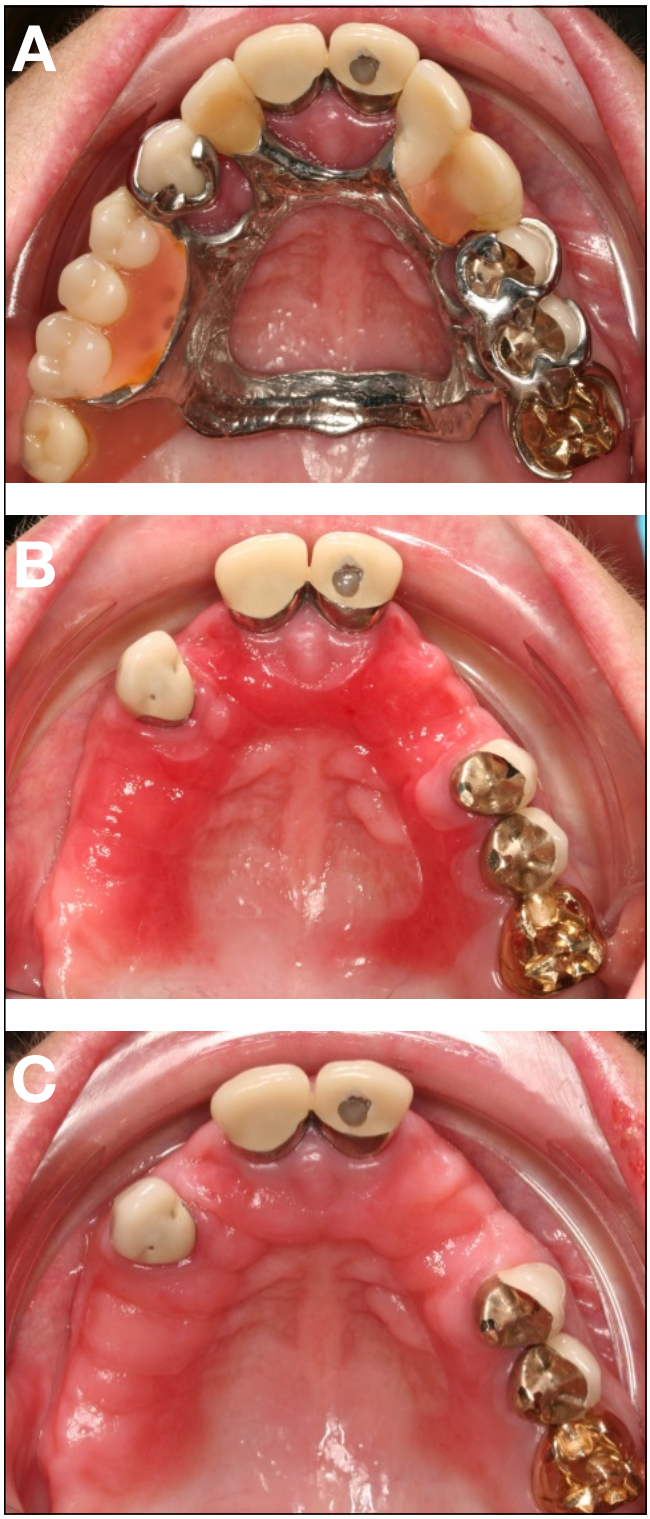


Abb. 5: Klinisches Beispiel für einen relevanten plaquebedingten Befund: Patientin mit Prothesenstomatitis, die sich als HZ-kongruente Rötung des Gaumens manifestierte **(A,B)** und nach Abklingen durch konsekutive antibakterielle und antimykotische Therapie mit Chlorhexidin-Mundspülung (0,2%) und Amphotericin B für jeweils eine Woche **(C)**.

Hyposalivation

Von 59 Patienten (9,4% der 625 Patienten), bei denen Hyposalivation diagnostiziert wurde, hatten 18 Patienten (30,5%) keine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose, während 69,5% mindestens eine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose hatten (meist Funktionsbefunde, orofaziale Erkrankungen und mechanische Irritationen).

Verarbeitungsfehler

Von 45 Patienten (7,2% der 625 Patienten), bei denen relevante Verarbeitungsfehler von FZ oder HZ diagnostiziert wurden, hatten 17 Patienten (37,8%) keine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose, während 28 (62,2%) mindestens eine weitere relevante dentale oder orofaziale Diagnose aufwiesen (meist mechanische Irritationen, Hyposalivation und plaquebedingte Befunde). **Tabelle 6** fasst alle relevanten Verarbeitungsfehler zusammen, wobei Korrosionsstellen oder Lunker (3,0%), Lötstellen (2,9%) und Perforationen (1,4%) am häufigsten gefunden wurden. **Abbildung 6** zeigt klinische Beispiele für relevante Verarbeitungsfehler. ■

Relevanter Verarbeitungsfehler (a)	Häufigkeit % (b)
Kein relevanter Verarbeitungsfehler	92,8
Korrosionsstelle/Lunker	3,0
Lötstelle	2,9
Perforation	1,4
Unzureichende Goldbeschichtung	0,5
Defekte Verblendung	0,2
Unzureichende Unterfütterung	0,2

Tab. 6: Im FZ oder HZ der 625 Patienten gefundene Verarbeitungsfehler mit klinischer Relevanz für deren subjektive Beschwerden.
a Aufgeführt sind alle relevanten Verarbeitungsfehler, die bei den 625 Patienten gefunden wurden.
b 100% = 625 Patienten, Mehrfachnennungen pro Patient waren möglich.

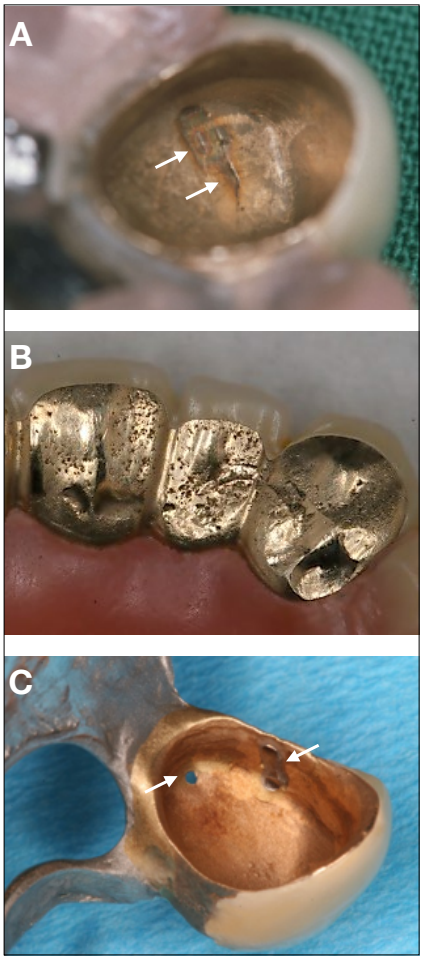


Abb. 6: Klinische Beispiele für relevante Verarbeitungsfehler.
A: Korrosionsstelle in einer Außenteleskopkrone.
B: Lunker an Außenteleskopkronen.
C: Außenteleskopkrone mit Perforation und großer Lötstelle.

Die Autoren:
Fabian Cieplika[a], Karl-Anton Hiller[a], Gottfried Schmalz[a,b], Pauline Mittermüller[a,1], Wolfgang Buchalla[a,1]

[a] *Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland*
[b] *Klinik für Parodontologie, Fakultät für Zahnmedizin, Universität Bern, Bern, Schweiz*
[1] *Diese Autoren teilen sich die Letztautorenschaft*

Bilder: © Universitätsklinikum Regensburg (UKR)

Literaturliste auf www.zmk-aktuell.de/literatulisten

Danksagung

Ella Merkl und Petra Fancso danken wir für ihre engagierte Unterstützung bei den klinischen Untersuchungen aller 625 Patienten.

Erstpublikation von Elsevier Inc. im Auftrag von The Academy of Dental Materials. 37 (2021) 1402-1415; open acess article: http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Im 2. Teil des Artikels werden die subjektiven Beschwerden sowie die zahnmedizinischen und orofazialen Befunde der Studiengruppe aufgezeigt.

Priv.-Doz. Dr. Fabian Cieplik

© Universitätsklinikum Regensburg

2008–2013 Studium der Zahnheilkunde an der Universität Regensburg
2014 Promotion
Seit 2014 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie am Universitätsklinikum Regensburg (Direktor: Prof. Dr. Wolfgang Buchalla)
Seit 2016 Leitung der Parodontitis-Sprechstunde an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie
2017/2018 Diverse Auslandsaufenthalte am Department of Preventive Dentistry des Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA)
Seit 2019 Vorstandsmitglied (seit 2022 2. Vorsitzender) der Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung (AfG) der DGZMK
2019 Habilitation und Lehrbefugnis
Seit 2019 Oberarzt an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie am Universitätsklinikum Regensburg
Forschungsschwerpunkte: Biofilm, antimikrobielle Verfahren, antimikrobielle Resistenzen sowie klinische Forschung zur Parodontologie und Restaurativen Zahnerhaltungskunde.

Beiträge der Autoren

Alle Autoren konzipierten und gestalteten die Studie. Pauline Mittermüller führte alle klinischen Untersuchungen durch. Karl Anton Hiller, Pauline Mittermüller, Fabian Cieplik, Gottfried Schmalz und Wolfgang Buchalla werteten die Daten aus. Fabian Cieplik verfasste das Manuskript mit Unterstützung aller Autoren. Alle Autoren prüften und genehmigten das Manuskript.

Priv.-Doz. Dr. Fabian Cieplik
Oberarzt & Leitung der Patientenaufnahme
Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie
Universitätsklinikum Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11
93053 Regensburg
fabian.cieplik@ukr.de

Wawibox

2022 alles im Griff!

- Materialeinkauf vereinfachen
- Materialausgaben senken
- Arbeitsabläufe verbessern

Die moderne Lösung für Ihr Material

Einfache Bestellung und transparente Bestände mit der unabhängigen und professionellen Materialverwaltung.

Versteckte Potenziale im Beratungsgespräch entdecken:
wawibox.de/beratung

06221 52 04 80 30 | mail@wawibox.de

Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen mittels Unterkieferprotrusionsschiene

Sowohl medial als auch wissenschaftlich erfreut sich das Thema Schlaf zunehmenden Interesses. Und das ist zu begrüßen: Immerhin verbringt der Mensch etwa ein Drittel seines Lebens schlafend. „Wie" wir schlafen wird unter anderem durch äußere Einflüsse gelenkt. Laut einer Studie der mhplus Krankenkasse änderte sich pandemiebedingt das Schlafverhalten von rund 64% aller Deutschen. Psychische Belastung kann zu Schlafproblemen führen oder bereits vorhandene Insomnien verstärken. Abhilfe können hier weder Zahnarzt noch Zahntechniker schaffen. Anders sieht es bei den schlafbezogenen Atmungsstörungen (SBAS) wie z.B. dem Schnarchen und dem obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) aus. Hier lässt sich bei moderatem Befund sehr gut intervenieren. Doch wie funktioniert das? Und welche Symptome kennzeichnen eine SBAS?

Die obstruktive Schlafapnoe (OSA) zählt zu den schlafbezogenen Atmungsstörungen. Noch 2008 ging man davon aus, dass unter Erwachsenen lediglich 3–7% der Männer und 2–5% der Frauen betroffen sind [1]. Eine Studie von 2015 kam mit einer Prävalenz von 49,7% bei den Männern und 23,4% bei den Frauen zu deutlich höheren Zahlen [2]. Als behandlungsbedürftig eingestuft werden dabei etwa 15%, wobei dies mit zunehmendem Alter an Wahrscheinlichkeit gewinnt [2.1]. Doch wie kommt es zu einer OSA?

Während des Schlafes erschlafft die Muskulatur wie auch das Gaumensegel. Dabei kann der gesamte Unterkiefer bzw. die Zunge nach retral fallen, wodurch sich der Atemweg verengt. Das Atmen durch diese engere Passage führt zur Vibration des umliegenden Weichgewebes, was akustisch als Schnarchgeräusch wahrgenommen wird. Schließt sich die enge Passage weiter und verringert sich die Atemtiefe um mehr als 50% so spricht man von einer Hypopnoe. Wenn sich der Rachenraum ganz verschließt und kein „Luftholen" mehr möglich ist, kennzeichnet dies eine obstruktive Apnoe. Der resultierende Sauerstoffabfall initiiert eine Weckreaktion. Diese wird von den Patienten zwar nicht immer bewusst wahrgenommen, dennoch verschlechtert sich die Schlafqualität je nach Häufigkeit und Dauer der Apnoen enorm. Dies kann vielfältige Begleitsymptome bedingen: angefangen bei Mundtrockenheit, häufigem Räuspern, Tagesmüdigkeit und Antriebslosigkeit bis hin zur Depression, unfreiwilligem Einschlafen bei monotonen Tätigkeiten, Nachtschweiß, nächtlichem Wasserlassen (Nykturie), morgendlichem Kopfschmerz und Bluthochdruck. Zudem tritt Diabetes Typ 2 verstärkt in Zusammenhang mit einer OSA auf und auch Herzinfarkte, Herzinsuffizienz und Schlaganfälle werden häufig mit unbehandelter obstruktiver Schlafapnoe in Verbindung gebracht [6].

OSA – Therapieformen

Die Therapieform hängt vom Schweregrad der OSA ab. Die wohl am weitesten verbreitete Form ist die Überdruckbeatmung mittels PAP (positive airway pressure). Durch eine nasale Beatmungsmaske wird die Atemluft mit Druck zugeführt. Die Wirkungsweise der PAP-Therapie basiert also auf dem „Schienen der Atemwege" durch Überdruck. Diese Therapie wird gerne als „Goldstandard" bezeichnet und bietet vor allem bei mittel- bis schwergradigen Befunden eine gute Therapievariante. Es besteht auch die Möglichkeit unterschiedlicher operativer Verfahren von der

one for all

NEU

Eins haftet immer.

Universal Bond II

Das Fundament dentaler Restaurationen

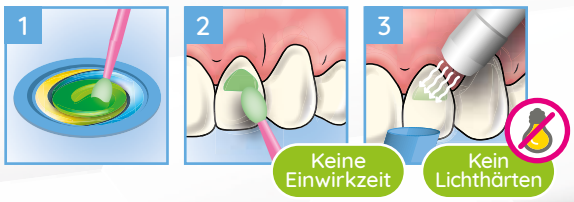
Ein um 10-MDP erweitertes 3D-SR-Phosphorsäuremonomer zur Haftung an Schmelz und Dentin, aber auch Zirkon und Nichtedelmetallen. Ein neuer Silanhaftvermittler zur sicheren Befestigung von Glaskeramiken. Und das Thiouracil-Monomer für Edelmetalle.

Diese Haftspezialisten bilden das Gerüst für die Befestigungen von direkten oder indirekten Restaurationen.
Eins haftet immer, egal was Sie befestigen wollen.

Volle visuelle Kontrolle über die einzelnen Arbeitsschritte dank einzigartigem Farbumschlag

Immer nur 3 Schritte:

Mischen – Auftragen – Verblasen – Fertig!
Egal welche Oberfläche!



Mehr unter

Tokuyama Dental
Dental High Tech from Japan

Korrektur der Nasenmuscheln bzw. -scheidewand bei behinderter Nasenatmung über die Vorverlagerung des Ober- als auch Unterkiefers bis hin zum Hypoglossusschrittmacher. Gewichtsabnahme, Reduktion des Alkoholkonsums und eine veränderte Schlaflage können außerdem bei entsprechender Anamnese geeignete Therapieempfehlungen sein. Bei einer leichten bis mittelgradigen obstruktiven Apnoe kann die Therapie mit einer Unterkieferprotrusionsschiene (UKPS) eingeleitet werden **(Abb. 1)**. Diese Schiene hält den Unterkiefer während des Schlafens in einer definierten Position und verhindert somit ein Zurückfallen desselben sowie der Zunge. Ob die Therapie mit einer UKPS im Einzelfall erfolgreich ist, lässt sich nicht eindeutig prognostizieren. Es gibt allerdings einige Prädiktoren, die auf ein gutes Therapieergebnis hindeuten. Dazu zählen ein im Normalbereich verorteter BMI (Body Mass Index), ein rückenlagebetonter Befund, Retrognathie, ein AHI <30 (AHI: Apnoe- Hypopnoe-Index, durchschnittliche Anzahl von Apnoe- und Hypopnoe-Episoden pro Stunde Schlaf) sowie eine ausreichende Bezahnung mit parodontal gesunden Zähnen [6.1]. Der Patient der nachfolgend beschriebenen Kasuistik ist 66 Jahre alt, sportlich, leidet gelegentlich unter morgendlicher Mundtrockenheit, berichtet aber ansonsten über keine Beschwerden. Die Diagnostik erfolgt nach den Leitlinien [3] durch eine Polygrafie. Für diese Mehrkanalmessung dürfen die Patienten zu Hause im gewohnten Umfeld schlafen. Das dafür verwendete Gerät kann unkompliziert selbst angelegt werden. Es misst Puls und Sauerstoffsättigung (Pulsoximeter), während 2 Brustgurte (Thorax, Abdomen) Aufschluss über die Atemtätigkeit geben. Eine angegliederte Nasenbrille lässt auf den Atemfluss schließen **(Abb. 2)**. Schnarchgeräusch und Körperlage werden aufgezeichnet. Zur genaueren Verifizierung verbringen die Patienten 1–2 Diagnosenächte im Schlaflabor zur Polysomnografie. Die Messungen ergaben 16,5 respiratorische – also die Atmung betreffende – Ereignisse pro Stunde (AHI 16,5). Demnach liegt eine mittelgradige Schlafapnoe vor. Der Patient lehnte die Therapie durch Überdruckbeatmung ab und wurde daher bezüglich der Behandlungsmöglichkeit per Unterkieferprotrusionsschiene in der Zahnarztpraxis vorstellig. Da er alle Anforderungen für die Therapie erfüllt, stand der Anfertigung einer entsprechenden Schiene nichts im Wege.

Abb. 1: Beispiel für eine Unterkieferprotrusionsschiene hier Silensor SL von Erkodent.

Abb. 2: Die Messergebnisse des Polygraphiegerätes vermitteln einen ersten Eindruck der Schlafqualität des Patienten.

Voraussetzungen für die Therapie mit einer Unterkieferprotrusionsschiene sind:

- Eine ausreichende Bezahnung mit parodontal gesunden Zähnen
- Ein intaktes Kiefergelenk
- Ausreichende Mundöffnungsfähigkeit
- Ausreichend aktive Protrusionsbewegung
- Leichte bis mittelgradige OSA (AHI < 30)

UKPS – Herstellung

Es gibt unterschiedliche Systeme von Unterkieferprotrusionsschienen, unter denen je nach Zahnstatus unter Berücksichtigung eventueller Materialunverträglichkeiten gewählt werden kann. Wir haben uns in diesem Fall für die Schiene Silensor SL von Erkodent entschieden. Das System ist metallfrei und kann sehr grazil gearbeitet werden. Auch gibt es bei der Auswahl der Materialien zur Herstellung unterschiedlichste Kombinationsmöglichkeiten. Tiefziehfolien als auch MMA-freie Kunststoffe zum Aufbau der Aufbisse können hier zum Einsatz kommen. Nach der Abformung des Ober- und Unterkiefers durch den Behandler wurden Modelle hergestellt **(Abb. 3 und 4)**. Das Oberkiefermodell wurde schädelbezüglich mithilfe des Gesichtsbogens in den Artikulator eingestellt **(Abb. 5)**. Zur Herstellung der Silensor-Schiene wird hier der Artikulator von KaVo verwendet, da er die

Protrusionseinstellung in mm-Schritten erlaubt. Falls später ein Nachjustieren (Titrieren) der Silensor-Schiene nötig sein sollte, wird diese ebenfalls in mm-Schritten vorgenommen. So kann ein mögliches Einschleifen von Störkontakten bei weiterer Protrusion im Artikulator erfolgen. Das spart dem Behandler Zeit, denn das Einschleifen der Schienen im Mund ist sehr diffizil.

Abb. 3 und 4: Oberkiefer- und Unterkiefermodell.

Das Unterkiefermodell wird mit dem Protrusionsregistrat montiert **(Abb. 6)**. Doch wieviel Protrusion sollte das Registrat aufweisen? Und welche passenden Registrate gibt es? Denn je nach Schienentyp kommen unterschiedliche Protrusionsregistrate zum Einsatz, die den Anforderungen des jeweiligen Schienensystems an z.B. vertikale Sperrung Rechnung tragen. Hier wurde das Protrusionsregistrat nach George Gauge verwendet. Dieses Registrat ist auch im Frontzahnbereich des Unterkiefers verstellbar. So generiert es selbst bei stark verschachtelter Front keine zusätzliche vertikale Höhe. Der Bissgabelträger ist mit einer Millimeterskala versehen. Durch das Anzeichnen des jeweiligen Wertes auf der Skala lässt sich der Protrusionsweg bestimmen. Die Einstellung des Protrusionsgrades erfolgt erfahrungsgemäß auch unter Berücksichtigung des Befundes der Polygraphie bzw. Polysomnographie. Ausgehend von einer Vorverlagerung von minimal 50% der maximal möglichen Unterkieferprotrusion. Je nach Schweregrad des Befundes bzw. der Anzahl der respiratorischen Ereignisse (AHI) **(Abb. 7 bis 10)**.

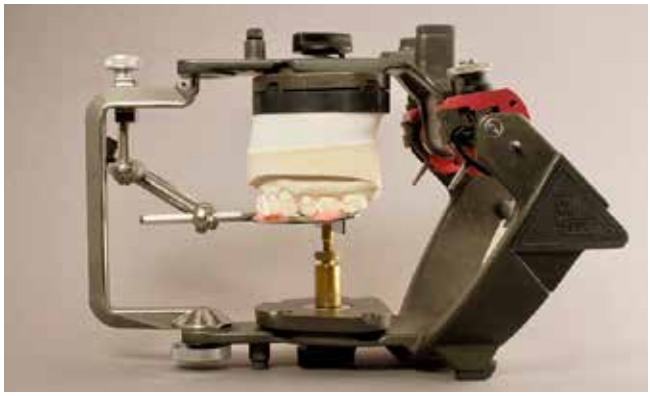


Abb. 5: Montage des Oberkiefermodells.

Abb. 6: Montage des Unterkiefermodells.

Abb. 7: Habituelle Bißlage.

Abb. 8: Maximale Protrusion.

Abb. 9: Therapeutische Protrusion.

Abb. 10: Fixieren der therapeutischen Protrusion mit Silikon.

Mit genau diesem Protrusionsregistrat wird der Unterkiefer nachfolgend in den Artikulator eingestellt. Nach dem Einartikulieren erfolgt das Anbringen der Ankerpunkte als Aufhängung für die späteren Verbinderteile. Die Verankerungen sollten im Oberkiefer im Eckzahnbereich und im Unterkiefer im Bereich der Molaren angebracht werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Ankerplatten parallel zueinander verbaut werden **(Abb. 11)**. Auch das Entfernen eventueller Wachsreste in den Nuten ist für den späteren Sitz der Ankerplatten in der Schiene wichtig **(Abb. 12)**. Nach dem Vermessen **(Abb. 13)** und Ausblocken erfolgt das Tiefziehen der Folien **(Abb. 14)**. Hierfür stehen unterschiedlichste Folien zur Verfügung. Harte Folien, Folien mit einer weichen Innenschicht, mit und ohne Platzhalterfolie usw., sodass nach Wunsch des Behandlers agiert werden kann. Nach dem Tiefziehen wird die überschüssige Folie entfernt und die Modelle in den Artikulator reponiert, um eventuelle Störkontakte zu identifizieren **(Abb. 15)**. Diese werden entfernt und im Seiten- und Frontzahnbereich Kunststoffaufbisse angebracht **(Abb. 16)**. Das Ausarbeiten erfolgt, je nach Materialwahl, in gewohnter Weise. Zuletzt werden die Ankerknöpfchen von basal in die Schiene gedrückt und rasten mit einem hörbaren Klicklaut ein **(Abb. 17)**. Die Schiene wird im Artikulator kontrolliert **(Abb. 18)**.

Abb. 11: Die Ankerplatten müssen zueinander parallel ausgerichtet werden.

Abb. 12: Eventuelle Wachsreste in den Nuten sind zu entfernen.

Abb. 13: Das Vermessen und Ausblocken.

Abb. 14: Das Tiefziehen der Folien.

Abb. 15: Ein Überprüfen im Artikulator.

Abb. 16: Hier die Verteilung der „Kontaktpunkte“ Es ist auch möglich Kontaktflächen zu gestalten.

Abb. 17: Mithilfe eines Wachsmessers kann der Ankerknopf in der Schiene platziert werden.

permadental®
Modern Dental Group

PERMADENTAL.DE
0 28 22 -71330

RESPIRE UNTERKIEFERPROTRUSIONSSCHIENEN (UKPS) VERHELFEN ZU GESUNDEM SCHLAF

UKPS: Zweitlinientherapie in der GKV

Respire Blue+ New Wing Design

PREISBEISPIEL

Respire Blue+
Unterkieferprotrusionsschiene,
zweiteilig, einstellbar,
hoher Tragekomfort
2 Jahre Herstellergarantie

511,32 €*

*inkl. Modelle und Versand, zzgl. MwSt.

Respire – richtlinienkonforme Unterkieferprotrusionsschienen (UKPS) zur Behandlung von leichter bis mittelschwerer Schlafapnoe.

Bestellen Sie sich Ihr kostenloses Exemplar des Respire-Kataloges.
02822-71330-22 | e.lemmer@permadental.de | kurzelinks.de/respire

WholeYou™

Die **Abbildungen 19 und 20** zeigen, dass ein Lippenschluss möglich ist. So kann Mundtrockenheit verhindert werden, und die Schiene lässt sich angenehm tragen. Nachdem sich der Patient an das Tragen der Schiene gewöhnt hatte, wurde der Erfolg der Schienentherapie im Schlaflabor nochmals validiert. Der Befund des behandelnden Schlafmediziners lautete: „PSG AHI 0/h [...] in der Diagnosenacht mit UKPS zeigten sich keine obstruktiven Ereignisse mehr. Wenig Schnarchen in Rückenlage. Therapie mit UKPS sehr erfolgreich."

Fazit

Die Therapie von Schnarchen und Schlafapnoe mittels Unterkieferprotrusionsschienen ist bei leichten bis mittelschweren Verläufen effektiv und für zahlreiche Patienten ein guter Weg, ihre Vitalität und Lebensfreude zurückzugewinnen. ■

Mein herzlicher Dank gilt unserem Patienten Herrn Dr. J.K., dem Schlaflabor Fürth, Herrn Dr. Jürgen Herold, sowie dem behandelnden Zahnarzt.

Abb. 18: Die fertig ausgearbeitete Schiene zur Kontrolle im Artikulator.

Abb. 19 und 20: Die Schiene im Mund des Patienten.

Bilder: © Julia Polz

Fortbildung

Therapie obstruktiver Schlafapnoe mittels Unterkieferprotrusionsschienen
09. Juli 2022, 9:30–13:30 Uhr sowie **22. Oktober 2022, 9:30–13:30 Uhr**

Veranstaltungsort: Praxis für Pneumologie Dr. Jürgen Herold & Armin Kaa in Nürnberg

Referenten: Dr. Jürgen Herold (Internist / Pneumologe / Schlafmediziner)
Julia Polz (Zahntechnikerin mit Tätigkeitsschwerpunkt Schienentherapie für „Schnarchpatienten")

Kosten: 250,00 Euro zzgl. MwSt.

Anmeldung per Mail an: info@polz-europe.com

Julia Polz

Seit 2002 selbstständige Zahntechnikerin
Tätigkeitsschwerpunkt: Schienentherapie für Schnarchpatienten. Umfangreiche Weiterbildung zu diesem Thema wie u.a.: BUB Kurs, Curriculum zahnärztliche Schlafmedizin, Curriculum Insomnie und zirkadiane Rhythmusstörungen, Therapie OSA mittels Hypoglossusschrittmacher, Polygraphische Schlafapnoe-Messung, Somnoendoskopie zur Therapieplanung, TAP Zertifizierungskurs und andere Fortbildungen rund um den Schlaf und CMD
Freie Vortragsreferentin und Autorin diverser Fachbeiträge
Mitglied bei der deutschen und der bayerischen Gesellschaft für Schlafmedizin (DGSM, BayGSM).

Julia Polz
Zahntechnisches Laboratorium Polz GmbH
Waldmüllerstraße 12
91056 Erlangen
Tel: 09131 48 22 30
www.polz-europe.com
julia.polz@polz-europe.com

Literatur:

[1] Naresh M, Punjabi: The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. Division of pulmonary and critical care medicine, Johns Hopkins University.
[2] Heinzer R, Vat S, Marques-Vidal P, et al.: Prevalence of sleepdisordered breathing in the general population: The hypno study. Lancet Respir Med 2015.
[2.1] Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR et al (2019) Estimination oft the global prevalence and burdon of obstructive sleep apnea:a literature- based analyse. Lancet Respir Med 7:687-698.
[3] Stuck BA, Arzt M, Fieze I et al. 2020 Teilweises update der S3d Leitlinie DGSM.
[4] Verarbeitungsanleitung Silensor SL Erkodent.
[5] Originalpublikation: mhplus-Krankenkasse.de Schlafstudie: Corona lässt die Deutschen schlechter schlafen.
[6] S3 Leitlinie Nicht erholsamer Schlaf / Schlafstörungen Kapitel 5.10- 5.12.
[6.1] S3 Leitlinie Nicht erholsamer Schlaf / Schlafstörungen (DGSM) 5.20.4 Gba Behandlungsrichtlinie Unterkieferprotrusionsschiene bei obstruktiver Schlafapnoe.

Harmonize™
Nanohybrid-Universal-Komposit

Naturgetreue Restaurationen mit überragender Festigkeit.

Außergewöhnliche Ästhetik
Schaffen Sie Restaurationen mit naturgetreuer, ästhetischer Erscheinung und verbesserter struktureller Integrität, um außergewöhnliche Festigkeit zu erhalten.

Eine bessere Farbanpassung
Nutzen Sie die Vorteile der besseren Farbanpassung und des Chamäleon-Effekts. Mit einzigartigen Füllstoffpartikeln, die das Licht reflektieren und streuen, um dem natürlichen Zahnschmelz Ihres Patienten noch besser zu imitieren.

Ausgezeichnete Handhabung
Harmonize ist beim Modellieren weicher, dabei formstabil ohne zusammenzusacken und weniger klebrig als andere Komposite.

Aktion 3 zum Preis von 2

Gültig bis 30.06.2022 auf alle Harmonize Spritzen und Unidose Refill Packungen

Kerr GmbH | Kaiserstraße 100 | 52134 Herzogenrath
www.kerrdental.com - MKT-22-0379

Kerr

© Kulzer

Die intraligamentäre Anästhesie (ILA) – Teil 1

Grenzen und Komplikationen

Die intraligamentäre Anästhesie, d.h. die zahnärztliche Lokalanästhesie durch Injektion von Anästhetikum in das periodontale Ligament proximal dem zu behandelnden Zahn, wird seit rund 100 Jahren in der Fachliteratur beschrieben [3,5]. Medizintechnischer Fortschritt hat dieser Lokalanästhesiemethode neue Möglichkeiten eröffnet und den Zahnmediziner in die Lage versetzt, alternativ zur Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior und zur Terminalanästhesie eine Schmerzausschaltung zu erreichen, von der behauptet wird, dass sie minimalinvasiv und patientenschonend ist. Im Rahmen von evidenzbasierten Vergleichsstudien wurden Erkenntnisse gewonnen und bestätigt, die bei der praktischen Anwendung dieser Lokalanästhesiemethode bedacht werden sollten, um Komplikationen vorzubeugen.

Sicher gibt es gute Gründe für die Anwendung der Leitungs- und der Infiltrationsanästhesie zur Erreichung einer Analgesie vor Schmerzen verursachenden zahnärztlichen Behandlungen, wobei der Patient anästhesiebedingte Beeinträchtigungen akzeptieren muss. Vor allem die Einschränkung von Artikulation und Mastikation über Stunden wird von den Patienten als unangenehm empfunden. Aktuelle Vergleichsstudien suggerieren, die intraligamentäre Anästhesie (ILA) als primäre Methode der zahnärztlichen Lokalanästhesie zu praktizieren und die konventionellen Methoden nur noch anzuwenden, wenn die ILA versagt hat [7,40,52].

Grenzen der intraligamentären Anästhesie

Wegen der eng begrenzten Ausbreitung des injizierten Anästhetikums und der relativ kurzen Dauer der intraligamentären Anästhesie (ILA) kann diese die Anforderungen für extensive dentoalveoläre chirurgische Eingriffe nicht erfüllen. Obwohl es möglich ist, den Ausbreitungsraum der Analgesie durch zusätzliche Injektionspunkte und die Erhöhung der Anzahl der intraligamentalen Injektionen zu vergrößern, sollte die ILA nicht für länger dauernde und ausgedehnte dentoalveoläre chirurgische Eingriffe gewählt werden [9,22].

Komplikationen

Im Zusammenhang mit intraligamentalen Injektionen wurden in der Literatur von einzelnen Autoren Komplikationen beschrieben, die im Auftrag der American Dental Association von Giovannitti und Nique (1983) zusammengefasst und die daraus resultierenden – damals noch offenen – Fragen evidenzbasiert in den Jahren ab 1983 systematisch beantwortet wurden [20].

Histologische Effekte

Sowohl Walton und Garnick (1982) als auch Fuhs et al. (1983) und Galili et al. (1984) kommen im Rahmen ihrer histologischen Studien zu dem Ergebnis, dass intraligamentale Injektionen keinen histologischen Befund von Gewebezerstörungen und keinen Beweis von irgendwelchen Gewebeschäden gleich auf welcher Ebene zeigten [15,17,51]. Sie kommen zu der Konklusion, dass die intraligamentäre Zahnanästhesie sicher ist – mit minimalen, kurzzeitigen und reversiblen Entzündungen – und die Zahnheilkunde um eine zuverlässige Lokalanästhesiemethode erweitert. Von Lin et al. (1985) wurden die Auswirkungen intraligamentaler Injektionen auf das Pulpagewebe untersucht [34]. Weder pathologische Veränderungen wie hydropische Degeneration, ischämische Nekrosen oder Entzündungen in den Pulpen der untersuchten Zähne wurden im Rahmen der Studie beobachtet.

Nekrosen

In seinem Basisartikel über die intraligamentäre Anästhesie schreibt Einwag bereits 1985, dass Nekrosen im Bereich der Einstichstelle Einzelfälle und im Wesentlichen auf falsche Injektionstechnik (zu schnelles Infiltrieren, falsche Lage der Kanülenspitze) zurück-

In der Praxis zahlen wir uns aus

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

Seit über 20 Jahren sind wir Ihr Partner rund um Privatabrechnung u. a. mit:

- 100 % Sofortauszahlung
- GOÄ- und GOZ-Check und Abrechnungscoaching
- kostenlose Patienten-Teilzahlungen

Sie wollen mehr zu den Angeboten der mediserv Bank erfahren? Besuchen Sie uns.

mediserv Bank

zuführen sind [11]. Mit Applikationssystemen, die in den letzten 20 Jahren entwickelt und eingeführt wurden, ist – bei ausreichender Methodenbeherrschung – nicht mehr mit Drucknekrosen zu rechnen. Den in der Literatur beschriebenen, im Tierversuch histologisch festgestellten Gewebetraumatisierungen [17,51] beim Eindringen der Kanüle in das Desmodont (Nadeltrauma) sowie Abrisse der Desmodontalfasern von der Alveolenwand und Knochenumbaureaktionen [38] galt die besondere Aufmerksamkeit von Zugal et al. (2005) in ihrer prospektiven Studie mit 205 dokumentierten Fällen (132 Patienten in 186 Sitzungen) [55]. Es wurden keine Gewebeveränderungen (Nekrosen) oder sonstige Auffälligkeiten (Druckschmerz) mitgeteilt, gemeldet oder diagnostiziert.

Wundheilungsstörungen

Tsirlis et al. analysierten 1992 den „Dry Socket" mit Blick auf die Häufigkeit dieser Erscheinung nach intraligamentärer Anästhesie im Vergleich mit der Leitungsanästhesie [49]. Sie applizierten 2%iges Lidocain mit 1:80.000 Adrenalin – bei den ILA mit einer Peripress-Pistolenspritze – und stellten fest, dass der Effekt der trockenen Alveole bei den dokumentierten 305 Fällen insgesamt 11-mal eintrat und es keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Methoden gab. In einer prospektiven Studie mit jeweils 110 Fällen verglich Heizmann 1987 die intraligamentäre mit der Leitungs- und der Infiltrationsanästhesie mit Blick auf Wundheilungsstörungen (Dolor post extractionem bzw. trockene Alveole), wobei er 4%ige Articainhydrochlorid-Lösung mit 1:200.000 Adrenalin appliziert und für die intraligamentalen Injektionen die Dosierhebelspritze Citoject verwendet hat [26]. Bei insgesamt 330 Fällen dokumentierte er 14 Fälle von Wundheilungsstörungen. Die von Heizmann und Gabka (1994) publizierten Ergebnisse der Studie zeigten ebenfalls keinen signifikanten Unterschied bei den 3 verglichenen Lokalanästhesiemethoden [27]. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass die Infektionen wahrscheinlich nicht durch die Injektion ausgelöst wurden, sondern speziell durch die apikale Ostitis bei zerstörten Zähnen.

Bakteriämien

Zahlreiche zahnmedizinische Maßnahmen können eine Bakteriämie auslösen [29]. Von Interesse ist die Sepsis, die möglicherweise durch die Forcierung von Bakterien in das Gewebe und die Blutbahn (Bakteriämie) durch die Injektionsnadel resultieren kann. Walton und Abbott (1981) präzisierten, dass dies bei intraligamentalen Injektionen vermutlich der Fall ist, aber wahrscheinlich in keinem größeren Umfang als bei anderen zahnmedizinischen Verfahren [50]. Die intraligamentale Injektion kann mit subgingivalem Scaling (Scaling und Root Planing) verglichen werden, was in einem kleinen Prozentsatz der Fälle zu Bakteriämien führt. Diese Bakteriämien waren transient [50]. Beim Gesunden mit funktionsfähiger Abwehr werden die Mikroorganismen durch Mikro- und Makrophagen innerhalb von Minuten eliminiert, sodass eine Vermehrung im Blut oder eine Absiedlung in Organen in der Regel auszuschließen ist.

Anders ist die Situation bei eingeschränkter Infektionsabwehr, reduziertem Allgemeinzustand und Erkrankungen mit Infektionsgefährdung bei vorhandener Vorschädigung [2]. Besondere Vorsicht gilt bei Vorliegen einer Endokarditis, dem Status nach einer Endokarditis sowie von Erkrankungen oder Ersatz von Herzklappen, da in diesen Fällen eine Absiedlung von Bakterien aus dem Blut zu ernsthaften Komplikationen für den Patienten führen kann. Daher ist es selbstverständlich, unter strenger Beachtung der Anamnese bei o.g. Erkrankungen das mögliche Auftreten einer Bakteriämie als Risikofaktor in zahnärztlichen Behandlungsplänen und -abläufen zu berücksichtigen; insbesondere sind invasive Eingriffe unter Antibiotikaschutz vorzunehmen. Diese Vorsichtsmaßnahme ist nicht nur bei einer ILA, sondern auch bei anderen Manipulationen am Zahnfleischsulkus, z.B. Zahnsteinentfernungen, einzuhalten [2,33].

Die Ergebnisse einer Studie veröffentlichten Rahn et al. 1987, in der sie feststellten, dass die Häufigkeit der Bakteriämien nach intradesmodontaler Anästhesie bei Anwendung großer Injektionskräfte signifikant anstieg [41]. Zur Herbeiführung einer ausreichenden Anästhesietiefe ist zwar ein bestimmter Mindestdruck des Lokalanästhetikums erforderlich, eine Überschreitung dieses Drucks bzw. der entsprechenden Injektionskraft erzielt aber keine Verbesserung der Wirkung [41]. Sie schrieben, dass die Zunahme der Bakteriämiehäufigkeit bei größerer Injektionskraft die Forderung nach einem kraftbegrenzenden Mechanismus der Injektionsspritze sinnvoll erscheinen lässt [41]. Sie verwendeten für die 50 dokumentierten Fälle eine Ligmaject-Pistolenspritze.

Bei Endokarditisrisiko besteht somit eine berechtigte Einschränkung für die Anwendung der ILA, da auch ihre Durchführung zu vermehrtem Auftreten einer Bakteriämie führt [41]. Für Glockmann und Taubenheim (2002) stellt das Endokarditisrisiko eine absolute Kontraindikation für die ILA dar [24]. Für den gefährdeten Patientenkreis sollte neben dem indizierten Antibiotikaschutz als weitere Vorsichtsmaßnahmen eine Verringerung der Keimzahl der Mundhöhle – unabhängig von der Methode der Lokalanästhesie – selbstverständlich sein. Heizmann und Gabka (1994) haben während einer mehr als 10-jährigen breiten Anwendung in Klinik und Praxis keine Bakteriämie beobachtet, was auch von Endo et al. (2008) und von Zugal et al. (2005) bestätigt wird [12,13,27,55].

Injektionsschmerzen

Die Angst vor der „Spritze"kommt sowohl bei Kindern als auch auch bei Erwachsenen vor und kann sich zu einer manifesten Spritzenphobie steigern. Der Einstichschmerz, die Erfahrungen – möglicherweise mit unvollständiger Anästhesie –, der Geruch des Anästhetikums und das Aussehen der Injektionsspritze selbst verbinden sich zu einer Aversion gegen die „Spritze" – in diesem Fall als Synonym für Lokalanästhesie.

Bei einer lege artis durchgeführten intraligamentären Anästhesie treten praktisch kaum Injektionsschmerzen auf. Der von Zugal (2001) bei 205 durchgeführten intraligamentären Anästhesien in 27 Fällen notierte Injektionsschmerz wurde überproportional von Kindern berichtet [54]. Einwag (1982) erklärte bisher unkooperativen Kindern, dass nicht „in das Zahnfleisch eingestochen", sondern „die Nadel nur in den Spalt zwischen Zahn und Zahnfleisch eingeschoben" würde. Ein anschaulicher Vergleich: ein Spalt wie zwischen Fingernagel und Fingerkuppe. Von 31 bisher nicht kooperativen Kindern ließen sich 28 mit der neuen Technik (der ILA) injizieren. Nach den erfolgreichen Injektionen

(Gesamtzahl 53) wurden 19 Extraktionen, 30 Kavitätenpräparationen und 4 endodontische Behandlungen durchgeführt. Von den Kindern, die sich erstmalig mit dieser Methode behandeln ließen, wurden fast alle erneut einbestellt; in keinem der Fälle kam es zu einer Behandlungsverweigerung [10].
Bei der intraligamentären Anästhesie ist es partiell möglich, die Spritzenangst des Patienten abzubauen:

- bei Verwendung zierlicher Spritzensysteme, z.B. in der Form eines Füllfederhalters
- durch gute Kanülenführung (Abstützung des Applikationsapparates) und Verwendung feiner Injektionsnadeln zur Vermeidung des Einstichschmerzes **(Abb. 1)**
- eventuell durch zusätzliche Oberflächenanästhesie am Einstichort

Ein hohes Maß an Einflussmöglichkeit hat natürlich auch der Behandler selbst. Von seinem psychologischen Einfühlungsvermögen und manuellem Geschick hängt es ab, ob der Patient seine Befürchtungen bestätigt findet oder seine Angst als unbegründet abbaut. Die intraligamentäre Anästhesie verursacht infolge der feinen Kanülen selten stärkere Einstichschmerzen. Das Phänomen der Spritzenangst des Patienten kann somit reduziert werden. Auch Injektionsapparate, die nicht aussehen wie Spritzen, sind zwar für die Vorstellung des Patienten vorteilhaft, aber sie bleiben bei überängstlichen Patienten dennoch Spritzen, geben Heizmann und Gabka (1994) zu bedenken [27].

Ungewünschte Effekte

Ungewünschte Effekte und Nebenwirkungen (Elongationsgefühl, Druckschmerz) – nach dem Abklingen der intraligamentären Anästhesie – werden in diversen Publikationen beschrieben [14,21,32,36,39]. Bei Vorkontakten, Diskomfort und Elongationsgefühl liegt die Ursache oft darin, dass die Injektion der Anästhesielösung nicht unter ausreichender Berücksichtigung der individuellen anatomischen Verhältnisse des Patienten erfolgt. Huber und Wilhelm-Höft (1988) haben in einer Studie gezeigt, dass Zähne in ihrer Alveole bewegt werden können: Während der Injektion wird ein Flüssigkeitsvolumen in einen Raum gepumpt, der bereits vollständig ausgefüllt ist. Da Flüssigkeiten inkompressibel sind, kommen primär nur eine Dehnung des Alveolarfaches oder eine Verlagerung des parodontalen Flüssigkeitspolsters nach Art eines hydraulischen Druckausgleiches in Betracht (was von den zahnumgebenden Nervenendigungen registriert wird) [28].
Das Anästhetikum ist sehr langsam zu injizieren, um ungewünschte Effekte zu vermeiden und dem Gewebe Gelegenheit zu geben, die applizierte Lösung zu resorbieren. Mit zunehmender Injektionszeit nimmt der erforderliche Injektionsdruck zur Überwindung

Abb. 1: Nadeln mit speziellem Kurzschliff eignen sich besonders gut für die ILA und haben ein geringeres Abknick-Risiko (hier: SOPIRA Carpule 30 G, 0,3 mm x 12mm/0,3 mm x 16 mm, Kulzer).

des Gewebswiderstands kontinuierlich ab **(Tab. 1)**. Für die Injektion von ca. 0,2 ml wird eine Injektionszeit von etwa 20 Sek. empfohlen; bei einer 2. Wurzel desselben Zahnes sollte die Injektionszeit etwas verlängert werden (> 20 Sek.) und bei einer 3. Wurzel sollte sie ≥ 25 Sek. betragen.

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

Tab. 1: Druckmessungen am Schweineunterkiefer an verschiedenen Zähnen [48,55].

Anästhesieversager

In der Anfangsphase der klinischen Erprobung war bei jeder 2. intraligamentären Anästhesie ein Misserfolg zu verzeichnen [11]. Diese hohe Zahl von Anästhesieversagern beruhte weitgehend auf Unterdosierung. Durch Zusatzapplikationen konnte der Anästhesieerfolg auf 90% gesteigert werden [11]. Aktuelle Studien zeigen, dass der Anästhesieerfolg auch von den angewandten Instrumenten, den applizierten Anästhetika und der Methodenbeherrschung abhängig ist. Zugal (2001) kommt auf einen Anästhesieerfolg von 97,5%, Dirnbacher (2002) auf 98% und Weber (2005) auf 97,8 bzw. 94,1% – vor angezeigten Cariesprofunda-Behandlungen bzw. Vitalexstirpationen [7,52,54]. Bei sicherer Methodenbeherrschung ist die intraligamentäre Anästhesie bei allen Zähnen erfolgreich, sowohl im Frontzahn- als auch im Seitenzahnbereich – auch als Alternative zur Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior. Gegebenfalls muss bei stark entzündetem Gewebe mit mehr als 30 Sek. Latenzzeit gerechnet werden, sie kann auf ca. 60 bis 90 Sek. steigen [53].

Anästhetika-Unverträglichkeit

In diversen Studien wurde die Behauptung von Brännström (1982) [4] untersucht, ob der Zusatz von Vasokonstringenzien für die Anästhesiedauer der ILA von Bedeutung ist – oder ob man darauf verzichten kann [18,21,26]. Gray et al. (1987) sind dieser Frage nachgegangen und kommen im Rahmen ihrer Vergleichsstudie (48 vs. 50 Fälle) zu dem Ergebnis, dass der Zusatz von Adrenalin zur Anästhetikalösung die Erfolgssicherheit der Analgesie mehr als verdoppelt: 91,6% Erfolgsrate bei Verwendung von Lidocain 2% mit Adrenalin 1:80.000 vs. 42,0% Anästhesieerfolg bei Verwendung von Lidocain 2% ohne diesen vasokonstriktorischen Zusatz [25]. Heizmann und Gabka (1994) schreiben: Bei den Anästhetika gibt es keine Einschränkungen; alle üblicherweise verwendeten Substanzen können uneingeschränkt eingesetzt werden. Infolge der geringen Dosierung können – selbst bei Risikopatienten – auch Lösungen verwendet werden, die einen relativ hohen Adrenalinzusatz haben [27].

Fazit

Alle im Zusammenhang mit intraligamentalen Injektionen in der Literatur von einzelnen Autoren beschriebenen Komplikationen stehen im direkten Zusammenhang mit den angewandten Instrumentarien und der Beherrschung der Methode der intraligamentären Anästhesie. Alle Fragen zu Komplikationen der ILA konnten evidenzbasiert beantwortet werden. ■

Autoren: Prof. Dr. Dr. habil. em Eike Glockmann, Lothar Taubenheim, Dr. med. Walter Zugal

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

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

Fortbildungen zur ILA

Zu diesem Thema der ILA wird Prof. Dr. Dr. Peer Kämmerer insgesamt 9 Fortbildungen unter dem Titel „Es hat ja gar nicht weh getan! – mit systemischer und lokaler Schmerzkontrolle den Patienten überraschen" abhalten. Die Vortragsdauer beträgt 3,5 Stunden.

14.05.2022 Berlin
22.10.2022 Seligenstadt
19.11.2022 Görlitz
03.09.2022 Osnabrück
29.10.2022 Hamburg
26.11.2022 Landshut
08.10.2022 Karlsruhe
12.11.2022 Bochum
17.12.2022 Brühl bei Köln

Nach den Richtlinien der BZÄK und DGZMK werden 5 Fortbildungspunkte gewährt. Die Kursgebühr 179 € zzgl. MwSt.

Anmeldungen unter: www.kulzer.de/zahnarztfortbildungen
E-Mail: Veranstaltungsmanagement@kulzer-dental.com
Tel.: 06181 9689 2867; Fax: 06181 9689 3888

cara®

DIE ZUKUNFT DER ZAHNMEDIZIN IST DIGITAL.

Neues vom Abform-Profi.

Perfekte Ergänzung für Ihre digitale Abdrucknahme:
RetraXil®
die neue, innovative Retraktionspaste von Kulzer.
kulzer.de/RetraXil

Scan-Aktion „Zukunft live erleben“

Der neue Intraoralscanner cara i700 – schnell, präzise und flexibel.

Testen Sie jetzt die neue Scantechnologie mit dem cara i700 und gehen Sie mit Kulzer den nächsten Innovationsschritt in die Zahnarztpraxis der Zukunft.

Vereinbaren Sie jetzt Ihren persönlichen Demotermin unter kulzer.de/demo-ios

Mundgesundheit in besten Händen.

KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP

© 2022 Kulzer GmbH. All Rights Reserved.

Omnichroma Flow: die perfekte Ergänzung zum pastösen Original

Dass Produktinnovationen eine Marktbedeutung haben, zeigt sich oft daran, wenn sich die „Marktbegleiter" derselben Thematik annehmen und Produkte mit demselben Anwendungsfokus bringen, manchmal sogar im Detail verbessert oder an weitere Indikationen angepasst. Im Bereich der Füllungsmaterialien kann man hier z.B. die Bulk-Flow-Komposite und die Universaladhäsive nennen. Inzwischen gibt es sie in jeglicher Couleur von nahezu allen Herstellern. Ähnlich ist es bei der „Revolution", eine einzige Kompositfarbe für alle Farbschattierungen der Zähne zu bringen, wie es Tokuyama vor 3 Jahren mit Omnichroma schaffte. Die Ergänzung dieser Produktidee durch eine Flow-Variante ist absolut zu begrüßen und rundet die Anwendungsmöglichkeiten hervorragend ab.

Der Trend zur Vereinfachung der Komposit-Farbpaletten ist in den letzten Jahren immanent: Sets mit mehr als 30 Farben für die perfekte individuelle Farbzusammenstellung mögen in Einzelfällen ihre Berechtigung haben [6,32–34]; in der breiten Anwendung schrecken sie aber eher ab. Schon Enamel Plus HRi (Micerium) kam mit einer deutlich reduzierten Materialpalette aus – was man daraus alles zaubern konnte, zeigten u.a. bereits Vanini und Hugo [4,21,22,34]. Amaris (VOCO) [7], Ceram.X mono & duo (Dentsply Sirona) [8,9], Ceram.X Spectra ST (Dentsply Sirona) [11], Filtek Universal (3M) [12,13] oder Clearfil Majesty ES-2 (Kuraray) führten den Trend zur Vereinfachung weiter fort.

Bereits 2019 kam Tokuyama mit einem weit beachteten neuartigen Komposit, welches nur eine einzige Restaurationsfarbe (unterstützt durch einen „Blocker") für alle farblichen Indikationsbereiche abdeckte [10]. Gerade was die Ausdifferenzierung bei der Farbauswahl anbetrifft, treten bei zu großer Auswahl an Restaurationsfarben oft Schwierigkeiten bei der Detailabstimmung auf: Ist es jetzt eine A2 oder eine D2 – oder doch etwas mehr Graudominanz? Schön, dass es durch den nun erstmals wirklich ersichtlichen Chamäleon-Effekt gerade von Materialien wie Omnichroma eine tatsächliche Erleichterung ergibt: Weniger Zeitaufwand bei der Farbauswahl kombiniert mit stimmigen ästhetischen Ergebnissen. Somit setzt sich die Erfolgsstory [1–3,5,8, 14–17,20,23–29,31] direkter ästhetischer und adhäsiver Frontzahnrestaurationen weiter konsequent fort unter dem Aspekt von Anwendererleichterungen und einer reduzierten erforderlichen Vorratshaltung.

Gerade bei Zahnhalsdefekten ist die angesprochene Farbauswahl besonders schwierig [18,19], da sich die Defekte oftmals bis weit in die Labialfläche hineinziehen [17]. Hier passiert die Kavität die unterschiedlichsten Farbwerte – von einer Vita A3,5 im Zahnhalsbereich bis zu einer Vita A2-Farbe in der Mitte der Labialfläche. Natürlich kann dies über ein angepasstes Schichtkonzept adäquat ästhetisch restauriert werden, nur ist es für eine Klasse-V-Versorgung oftmals überproportional aufwändig. Deswegen punktet ein Material wie Omnichroma sehr gut in Indikationsbereichen der Zahnhalsregion, da man sich dann im Prinzip überhaupt keine Gedanken mehr über die Farbauswahl machen muss. Lediglich die Ergänzung des Omnichroma-Blockers verhindert ein unerwünschtes Durchscheinen farblich unpassender Untergründe.

Die im Folgenden vorgestellten beiden Fallbeispiele zeigen die Anwendung von Omnichroma bei unterschiedlichen Zahnhalsdefekten in Kombination mit Omnichroma Flow und dem Omnichroma Flow-Blocker: mal Omnichroma Flow alleine, mal in Kombination mit Omnichroma Flow-Blocker, mal als 3er-Kombination aus Omnichroma Flow, Omnichroma Flow-Blocker und dem pastösen Omnichroma.

Fallbeispiele

Fall 1: multiple Zahnhalsdefekte

Bei der 41-jährigen Patientin imponierten multiple Zahnhalsläsionen, die sowohl auf falsche Zahnputztechnik als auch auf Parafunktionen zurückzuführen waren **(Abb. 1)**. Nach Umstellung der Zahnputztechnik und dem konsequenten Tragen einer nächtlichen Aufbissschiene im Unterkiefer war es nun an der Zeit, die sie am stärksten störenden Zahnhalsdefekte an den Zähnen 12 und 13 zu versorgen. Die Klebeflächen beider Zähne wurden mit einem Feinkorn-Mikropräparationsdiamanten (8830M, Komet, Lemgo) angefrischt und in dem Arbeitsgang auch die in der Kavität auflagernden Verfärbungen entfernt. Eine weitere Präparation erfolgte nicht. Da der Sulkus gesund und fest war, wurde auf eine Fadeninsertion, die oft die sinnvollste Art und Weise der Kontaminationskontrolle bei Zahnhalsdefekten darstellt [17], zugunsten einer individuellen Verschalung mithilfe eines Frasaco-Strei-

Abb. 1: Multiple Zahnhalsläsionen, die sowohl auf falsche Zahnputztechnik als auch auf Parafunktionen zurückzuführen waren.

fens (Frasaco, Tettnang) verzichtet. Diese Verschalungstechnik **(Abb. 2)** hat den Vorteil, dass automatisch zervikal ein perfekter Abschluss der Restauration unter idealen Kautelen einer Kontaminationskontrolle bei korrekt sitzendem und mit kleinen Holzkeilchen (KerrHawe, Bioggio, Schweiz) fixiertem Streifen gewährleistet wird **(Abb. 3)**. Das Füllungsmaterial kann die spitzen Winkel später perfekt ausfüllen – vorausgesetzt, es hat die richtige Konsistenz, um hier defektfrei abzufließen bzw. zu adaptieren.
Es erfolgte die Phosphorsäurekonditionierung der Gesamtkavität mit 37,5%igem niedrigviskösen Phosphorsäuregel (Gel Etchant, Kerr, Orange, CA, USA, **Abb. 3**). Der transparente Frasaco-Streifen ermöglicht die perfekte visuelle Kontrolle über die korrekte Applikation von Ätzgel bis Füllungsmaterial, da von labial stets Einsicht genommen werden kann. Die **Abbildung 4** zeigt die klinische Situation nach Abspülen des Ätzgels. Als Adhäsiv kam ein traditionelles Mehrflaschensystem zum Einsatz (Optibond FL, Kerr). Da im vorliegenden Fall aufgrund der Erreichbarkeit der spitzen Winkel zwischen der zervikalen Kavitätenbegrenzung und dem Frasaco-Steifen auf jeden Fall ein niedrigvisköses Füllungsmaterial gefragt war, konnte dieses aufgrund der geringen Defektgröße auch zur Versorgung der Gesamtkavität als Restaurationsmaterial der Wahl herangezogen werden. Voraussetzung ist eine geeignete Standfestigkeit des Materials, sodass das Füllungsmaterial mit der Kanüle quasi „aufgemalt" werden kann, ohne wegzufließen.

Die Farbauswahl ergab für den Zahn 12 eine Vita-Farbe A1 und für den Zahn 13 die Vita-Farbe A2. Bei konventionellen Materialien wäre jetzt die Bereitlegung 2er verschiedener Farben an Restaurationsmaterialien erforderlich gewesen. Sowohl aufgrund der erforderlichen Konsistenz als auch aufgrund der automatischen Farbadaptation fiel die Wahl auf Omnichroma Flow (Tokuyama, Tokyo, Japan), da dann beide Kavitäten mit demselben Füllungsmaterial versorgt werden konnten. Da bei dem Zahn 12 im Zervikalbereich eine deutlich ausgeprägte Dentinverfärbung zu verzeichnen war, wurde hier punktuell der neue Omnichroma Flow Opaker aufgebracht, um ein optisches Abdecken dieses verfärbten Bereiches zu gewährleisten. An Zahn 13 kam ausschließlich Omnichroma Flow ohne den Blocker zum Einsatz. Die **Abbildung 5** zeigt das Endergebnis der Omnichroma Flow-Versorgung nach Ausarbeitung und Politur. Das Ergebnis zeigt, dass derartige Defekte randdicht, in korrekter anatomischer Form und in perfekter Farbanpassung auch alleine mit dem niedrigviskösen Omnichroma Flow ohne Überdeckung durch die pastöse Variante erstellt werden können. Die Patientin zeigte sich mit dem Endergebnis sehr zufrieden; eine Versorgung des Zahnes 21 wünschte sie hingegen nicht. Beide Restaurationen wurden als MKV-Füllung mit einer Zuzahlung von jeweils 60 Euro berechnet.

Abb. 2: Individuelle Verschalung mit Frasaco-Streifen, fixiert mit kleinen Holzkeilchen.

Abb. 3: Phosphorsäurekonditionierung der Gesamtkavität mit 37,5%igem niedrigviskösem Phosphorsäuregel.

Abb. 4: Situation nach Abspülen des Ätzgels.

Abb. 5: Endergebnis der Omnichroma Flow-Versorgung nach Ausarbeitung und Politur.

Fall 2: Versorgung eines solitären Zahnhalsdefektes
Ein ähnlich gearteter Fall zeigt die Versorgung des Zahnes 12 bei einer 50-jährigen Patientin: Die inzwischen funktionsstabile Patientin stört sich an dem Zahnhalsdefekt an Zahn 12 **(Abb. 6)**. Die Verschalung und damit die Isolierung des Defektes erfolgte über die Unica anterior Matrize (Polydentia, Mezzovico-Vira, Schweiz), approximal adaptiert und über 2 Composi-Tight 3D Fusion Wedges (Garrison Dental Solutions, Spring Lake, Mi, USA, **Abb. 7**) abgedichtet. Die adhäsive Vorbehandlung erfolgte äquivalent zum vorangestellten Fall **(Abb. 8)**.
Auch hier besteht die Herausforderung darin, die schwer zu erreichenden, spitzen Winkel zwischen der Kavität und der Unica-Matrize blasenfrei mit Kompositmaterial aufzufüllen. Im Gegensatz zum 1. Fall erlaubt die Metall-Unica-Matrize keine visuelle Kontrolle der Füllungsmaterial-Adaptation von labial. Hier muss entweder darauf vertraut werden, das Material korrekt zu adaptieren, oder man geht nach der „Schneepflugtechnik" vor: Diese Vorgehensweise erlaubt ein Einpressen des Flowables in die spitzen Winkel durch den Druck eines nachfolgend (ohne separate Polymerisation des Flowables) eingebrachten pastösen Kompositmaterials und verhindert somit gut Unterschüsse als auch Luftblaseneinschlüsse. Voraussetzung ist allerdings der dichte Sitz der Matrize. Diese Technik wurde erstmals von Opdam et al. 2003 für Klasse-I-Kavitäten beschrieben [30], später von der Heidelberger Zahnerhaltungskunde für den Frontzahnbereich aufgegriffen und dort ebenso etabliert [35]. Somit war diese Behandlungsindikation prädestiniert für die Kombination aus Omnichroma und Omnichroma Flow, welche zeitgleich polymerisiert wurden. Die **Abbildung 9** zeigt die Behandlungssituation unmittelbar nach Ausarbeitung und Politur, die **Abbildung 10** bei einer weiteren Kontrolle nach einem halben Jahr. Auch hier ergab sich dank der automatischen Farbadaptation sowohl von Omnichroma als auch von Omnichroma Flow eine perfekte Farbanpassung. Der Glanzgrad des extrem feinkörnigen Füllungsmaterials blieb zudem komplett erhalten. Die Patientin war erstaunt über die heutigen Möglichkeiten einer ästhetischen und minimalinvasiven Defektversorgung, bei der die optimale Farbanpassung primär auf die Einfachheit des ausgewählten Restaurationsmaterials zurückzuführen ist.

Abb. 6: Zahnhalsdefekt an Zahn 12.

Abb. 7: Verschalung und Isolierung des Defektes mit einer Unica anterior Matrize, adaptiert mit 2 Composi-Tight 3D Fusion Wedges.

Abb. 8: Die mit dem Adhäsiv versehene Klebefläche.

Abb. 9: Behandlungssituation unmittelbar nach Ausarbeitung und Politur.

Abb. 10: Endergebnis der Versorgung des Zahnes 12 bei einer weiteren Kontrolle nach einem halben Jahr.

Schlussbetrachtung

Eine einfache und strukturierte Herangehensweise bei Zahnhalsfüllungen bedeutet in keinster Weise, einen Kompromiss in dem erzielbaren funktionellen und ästhetischen Behandlungsergebnis eingehen zu müssen. Die Auswahl des Restaurationsmaterials in den beiden vorgestellten Fällen beschränkte sich auf die jeweils geeignetste Konsistenz und die Frage des Erfordernisses eines zu verwendenden Blockers. Die Verschalung der vorgestellten Defekte bedurfte eines wesentlich höheren Abwegungs- und Umsetzungsaufwandes als die Restauration selbst. ■

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

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

Kranken Kindern helfen

Gemeinsam für ein neues Kinderzentrum. Bitte helfen Sie mit!

Online spenden unter:
www.kinder-bethel.de

6101

Bethel

Digitale Okklusionsprüfung.

990,-€
UVP zzgl. MwSt
www.occlusense-shop.de
oder im Dentalfachhandel

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

- Erkennen Sie Frühkontakte bei okklusalen Anpassungen
- Vermeiden Sie Malokklusion bei Suprakonstruktionen auf Implantaten
- Verhindern Sie Kiefergelenkserkrankungen durch balancierte Kaudruckverteilung
- Prüfen Sie die Funktionalität dynamischer Okklusion auf Schienen
- Verbessern Sie die Kommunikation mit Ihren Patienten
- 60µ dünne, flexible Einweg-Drucksensoren erfassen statische sowie dynamische Okklusion
- Rote Farbschicht markiert zusätzlich die Kontaktpunkte auf den Zähnen
- Datenübertragung an OccluSense®-iPad-App per WLAN-Netzwerk

OccluSense® by Bausch

www.occlusense.com

Dr. Jean Bausch GmbH & Co. KG
Oskar-Schindler-Str. 4 | 50769 Köln
Tel.: 0221-709360 | Fax: 0221-70936-66
info@occlusense.com

© stockpicks/AdobeStock

Nikotinbedingte Symptommaskierung als Herausforderung:

Rauchen ist Risikofaktor Nummer 1 für Parodontitis

Rauchen verursacht weltweit rund 40 Millionen Parodontitiserkrankungen und ist damit der Risikofaktor Nummer 1 für die Entstehung der Volkskrankheit Parodontitis. Durch den Tabakkonsum wird nicht nur eines der wichtigsten Symptome, nämlich die Zahnfleischblutung, kaschiert und dadurch die Diagnose einer möglichen Parodontitiserkrankung erschwert, sondern in der Folge auch die Parodontitistherapie beeinträchtigt. Ein Rauchstopp, kombiniert mit einer optimierten Mundhygiene zur Wiederherstellung entzündungsfreier Verhältnisse, kann die Prognose der Erkrankung erheblich verbessern.

In einer Multicenterstudie um Schwendicke mit Daten aus 186 Ländern konnten die Universitäts-Arbeitsgruppen den Prädilektionsfaktor „Rauchen" erneut bestätigen und nachweisen, dass Parodontitis nach dem 50. Lebensjahr die häufigste Ursache für Zahnverlust ist [1]. Aber auch andere Gewebe und physiologische Prozesse im Mundraum sind durch Nikotin bzw. Tabakrauch einem hohen Risiko ausgesetzt. Beispielsweise wird die Speichelbildung vor allem in den zahlreichen kleinen Speicheldrüsen gestört und es kann zu Mundtrockenheit kommen. Zusammen mit der Beeinflussung der Geschmackspapillen ist die geschmackliche Sensorik verändert. Nikotin ist der Inhaltsstoff, der hauptsächlich für die „angenehme Gefühlslage" und die suchtmachende Wirkung verantwortlich ist. Wie herkömmliche Zigaretten können auch Liquids, die in E-Zigaretten „verdampft" werden, überwiegend Nikotin enthalten, dessen Wirkung dieselbe ist wie bei herkömmlichen Tabakzigaretten.

Maskierung des Symptoms „Blutung"

Nikotin führt bei Konsum über einen längeren Zeitraum zwangsläufig zu einer Vasokonstriktion, die eine adäquate Immun- und Regenerationsantwort des Gewebes erschwert. Der Tabakkonsum maskiert zudem durch die Nikotinwirkung das Kardinalsymptom einer möglichen Parodontitis, nämlich die Blutung auf Sondierung oder vorab beim Zähneputzen, und erschwert es dem Patienten, eine mögliche Erkrankung festzustellen. Dies wird auch durch die Tatsache begünstigt, dass Parodontitiden häufig schmerzfrei expandieren. Wird dann eine Lockerung des betroffenen Zahnes vom Patienten festgestellt, kann die Prognose schon schlecht sein. Im Folgenden wird auch eine Parodontitistherapie durch gleichzeitigen Tabakkonsum (Rauchen) erschwert, da die Heilung des Zahnhalteapparats durch die vom Nikotin konstringierten Gefäßkomplexe stark erschwert wird.

Andere orale Läsionen, die mit Tabakkonsum (auch Kautabak) einhergehen können, sind unter anderem: Nikotinstomatitis, rauchlose Tabakkeratose (durch „Snooze", also Kautabak, ausgelöst), Haarzunge, Leukoplakie, Plattenepithelkarzinom oder Schleimhaut-Melanom. Hier kommt dem Zahnarzt oder dem zahnärztlichen Team in der Praxis hinsichtlich der Früherkennung von oralen Präkanzerosen eine besondere Bedeutung zu. Im Rahmen der idealerweise halbjährlichen Untersuchungen hat der Zahnarzt die Möglichkeit, kleine Läsionen oder etwaig etablierte Präkanzerosen zu erkennen und selbst zu intervenieren oder zum chirurgischen Kollegen zu überweisen. Diese Früherkennung ist bei oralen Präkanzerosen äußerst wichtig und eine echte Chance, da sie die 5-Jahres-Überlebensrate stark verbessert, die Neoplasie in der Folge gänzlich therapiert wird und der Patient wieder vollständig genesen kann [2].

Herausforderung der Therapie – Umstellung der Mundhygienegewohnheiten

Diagnose und Therapie einer Parodontitis sind zu Recht zahnärztliches Hoheitsgebiet. Die sichere Diagnose ist nur in der zahnärztlichen Praxis möglich. Für eine erste Information und ein erstes Bewusstwerden eines möglichen Problems gibt es jedoch online verfügbare Tests, wie z.B. den Parodontitis-Risikotest (www.aminomed.de/parodontitis-risiko-test). Dieser kann auf eine mögliche Zahnfleischerkrankung hinweisen, die dann zahnärztlich abgeklärt und ggf. therapiert werden muss. Regelmäßiges Monitoring der relevanten parodontalen Indizes hilft, den Patienten weiter zu motivieren. Verbesserte Plaque- und Blutungsindizes zeigen dem Patienten, dass er auf dem richtigen Weg ist. Beim anspruchsvollsten Bereich der Therapie – der Umstellung der Mundhygiene – zeigen die verbesserten Werte, dass sich der Einsatz des Patienten für eine bessere Mundhygiene lohnt.

Parodontitis – Verbreitung und Bewusstsein

Karies und Parodontitis sind als Volkskrankheiten anerkannt. Während die Karieserkrankung in den weitesten Teilen der Bevölkerung bekannt ist und auch, wie man sie vermeiden kann, ist dies bei der entzündlichen Volkskrankheit Parodontitis noch nicht weitreichend der Fall. Für Betroffene ist eine Selbstdiagnose oder das Monitoring einer Parodontitiserkrankung, wie z.B. bei einer Hypertonie, eigentlich nicht möglich. Eine sichere Diagnose kann hier nur der behandelnde Zahnarzt stellen. Wie wichtig diese zahnärztliche Früherkennung ist, zeigt die 5. Deutsche

Mundgesundheitsstudie von 2016 (DMS V), die beschreibt, dass ab einem Alter von 35 Jahren bereits 52% der Bevölkerung von Parodontitis betroffen sind [3].
Zahnfleischbluten ist ein relativ sicheres Zeichen für zumindest eine Zahnfleischentzündung. Blutendes Zahnfleisch sollte zahnärztlich abgeklärt und ggf. behandelt werden. Vor allem bei rauchenden Patienten ist durch die bereits beschriebene Kaschierung des Kardinalsymptoms „Zahnfleischblutung" besonders sorgfältig vorzugehen. Die reduzierte Durchblutung der gingivalen Gewebe kann eine Diagnose der Blutung auf Sondierung oder „Zahnfleischbluten beim Zähneputzen" erschweren. Diese wichtigen Teilaspekte zum Tabakkonsum im Gesundheitsbewusstsein der Allgemeinbevölkerung zu verankern, bleibt Herausforderung der zahnärztlichen Aufklärung.

Fazit

Ein Rauchstopp führt immer zu einer verbesserten Mundgesundheit. Der Verzicht auf Tabakprodukte oder Liquids lohnt sich also in jedem Fall. Bei einer Parodontitiserkrankung schlägt ein Faktor besonders zu Buche: Raucher haben ein höheres Risiko, eine Parodontitis zu entwickeln. Rauchen kann die Erkrankung durch verschlechterte Blutungswerte kaschieren und eine Parodontitistherapie wird erschwert, da die Heilung durch die Noxen des Tabakrauches verzögert wird. Dementsprechend kann professionell ein (ggf. unterstützter) Rauchstopp, flankiert von einer motivierten Mundhygiene mithilfe einer guten Zahnbürste und einer schonenden Zahncreme für die Zahnfleischpflege, die Parodontitisprognose erheblich verbessern. So optimieren die Patienten ihre Mundgesundheit und können zusammen mit dem zahnärztlichen Team wieder entzündungsfreie Verhältnisse herstellen.
Sanfte, gründliche Reinigung mit einer speziell für die Zahnfleischpflege entwickelten Zahncreme, wie etwa der medizinische Kamillenblüten-Zahncreme Aminomed, sind die Voraussetzung für entzündungsfreie und zahnfleischgesunde Verhältnisse in der Mundhöhle. Vor allem bei rauchenden Patienten ist eine besonders sorgfältige Zahnfleisch- und Zahnpflege sehr sinnvoll. Schonende Zahncremes, die bei niedrigem Scheuerwert (RDA) eine sehr gute Reinigung (Pellicle Cleaning Ratio, PCR) vereinen, sind in diesem Zusammenhang zu empfehlen. All jenen, die keinen kompletten Rauchstopp „einlegen", sei umso dringender empfohlen, mindestens 2-mal pro Jahr vom Zahnarzt den Parodontitisstatus abklären zu lassen. ■

Quelle: Dr. Liebe

Literatur:

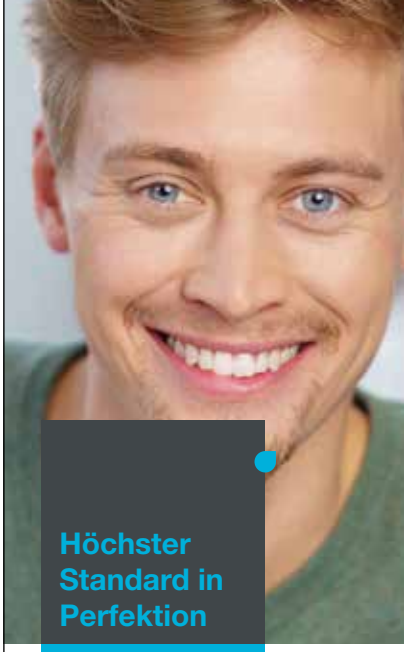
[1] Schwendicke F, Dörfer CE, Meier T. Global smoking- attributable burden of periodontal disease in 186 countries in the year 2015. J Clin Periodontol. 2017.

[2] Taybos G. Oral changes associated with tobacco use. Am J Med Sci. 2003; 326 (4): 179–182.

[3] Jordan AR, Micheelis W. DMS V: Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie. 2016; https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/dms/Zusammenfassung_DMS_V.pdf

Aminomed: Kamillenblüten-Zahncreme für gesundes Zahnfleisch

Die medizinische Kamillenblüten-Zahncreme mit sehr wertvollen Eigenschaften für die tägliche Zahnpflege ist besonders geeignet bei ersten Zahnfleischproblemen und für Sensitivpatienten. Natürliche Parodontitisprophylaxe leisten antibakterielle Inhaltsstoffe wie Bisabolol, Panthenol und der Blütenextrakt der Echten Kamille. Sie helfen, das Zahnfleisch zu pflegen und zu kräftigen sowie bestehende Entzündungen abklingen zu lassen. Ein spezielles Doppel-Fluorid-System aus Aminfluorid (800 ppm) und Natriumfluorid (400 ppm) zusammen mit Xylit härtet den Zahnschmelz und beugt Karies nachhaltig vor. Aminomed schützt vor Schmerzempfindlichkeit (dermatest Research Institute for reliable Results, Dr. med. G. Schlippe, Dr. med. W. Voss, „Klinische Anwendungsstudie unter dermatologischer und dentalmedizinischer Kontrolle", Münster, 19.01.2021). Der RDA-Wert liegt bei sehr sanften 31. (UVP seitens Dr. Liebe ab 01.04.22: 2,69 Euro/75-ml-Tube.)



Die einzigartige Lösung für alle Anwendungen in der Prophylaxe.

Der Prophylaxe-Workflow für Ihre Praxis

- DIAGNOSE
- BEHANDLUNG
- NACHKONTROLLE
- SCHUTZ

ACTEON® Germany GmbH
Klaus-Bungert-Strasse 5
40468 Düsseldorf
www.acteongroup.com

ACTEON

Das Nanohybrid-Universalkomposit Harmonize™

Dentin-Schmelz-Frakturen der oberen Schneidezähne

Neben reinen Schmelzfrakturen gehören Schmelz-Dentin-Frakturen zu den häufigen Verletzungen im bleibenden Gebiss, die in der Restauration sonst recht aufwendig sein können. Dr. Tilse zeigt an einem Notfall auf, dass mit dem Nanohybrid-Universalkomposit Harmonize™ eine natürlich ästhetische Restauration in kurzer Zeit durchgeführt werden kann.

Ein 21-jähriger Patient kam am Montagmorgen als Notfall in die Praxis. Die Untersuchung ergab eine leichte Schwellung der Oberlippe und eine kleine oberflächliche Risswunde **(Abb. 1)**. Intraoral wiesen die 4 oberen Schneidezähne Dentin-Schmelz-Frakturen ohne Pulpaeröffnung auf **(Abb. 2)**. Alle Zähne waren vital und auf dem Röntgenbild zeigten sich keine Wurzelfrakturen. Nach kurzer Präparation, Ätzen und Bonding (OptiBond™ FL, Kerr) wurden die Zähne aufgebaut. Zur Verwendung kam Harmonize™-Farben Dentin A2, Schmelz A2 und CLR inzisal. Nach dem Finieren mit OptiDiscs™ (Kerr) wurde die Politur mit dem Opti1Step (Kerr) Polierer vorgenommen. Vor dem Hintergrund, dass es sich hierbei um einen Notfall handelte, war keine Zeit für Präparationen mit Wax-up oder einer schrittweisen Dokumentation vorhanden. Das Fallbeispiel demonstriert, dass selbst unter Zeitdruck sehr ästhetische Resultate machbar sind.

Optimales Handling

Harmonize besitzt spezielle und sehr nützliche Materialeigenschaften. Bei der Verwendung zeigt es sich zunächst wie ein typisches hochgefülltes und hochviskoses Material. Im weiteren Verlauf wird das Bearbeiten weicher und dadurch ergibt sich ein sehr einfaches Einpassen. Diese Eigenschaft wird durch die rheologischen Modifier ausgelöst, die in der Lage sind, die Viskosität des Komposits während der Applikation zu verändern. Anwender von SonicFill™ 2 (Kerr) sind womöglich mit diesen Effekten vertraut.

Harmonize vereinfacht das Modellieren und den Aufbau. Es klebt nicht und es behält seine Form exakt bei. Die speziellen Füllerpartikel verbessern die Polierbarkeit des Materials und durch die Verwendung des Opti1Step Polierers ist dieser Vorgang weitaus weniger zeitaufwendig.

Abb. 1 und 2: Ausgangssituation: 4 Schneidezähne weisen Dentin-Schmelz-Frakturen ohne Pulpaeröffnung auf.

Abb. 3: Ein sehr zufriedenstellendes Ergebnis innerhalb kurzer Zeit.

Das Total-Etch-Adhäsiv-Bondingsystem OptiBond™

Resultat

Das Ergebnis zeigt eine gute Farbanpassung und den Chamäleoneffekt der speziellen Füllerpartikel. Schlussendlich ist die Lichtreflexion von Harmonize-Restaurationen dem menschlichen Schmelz sehr ähnlich. Nach nur 90 Minuten konnte der Patient an seinen Arbeitsplatz zurückkehren **(Abb. 3)**. ■

Dr. Rainer Tilse
Zahnarztpraxis am Leopoldplatz
Westliche Karl-Friedrich-Straße 35
75172 Pforzheim
mail@goldzahn.de
www.goldzahn.de

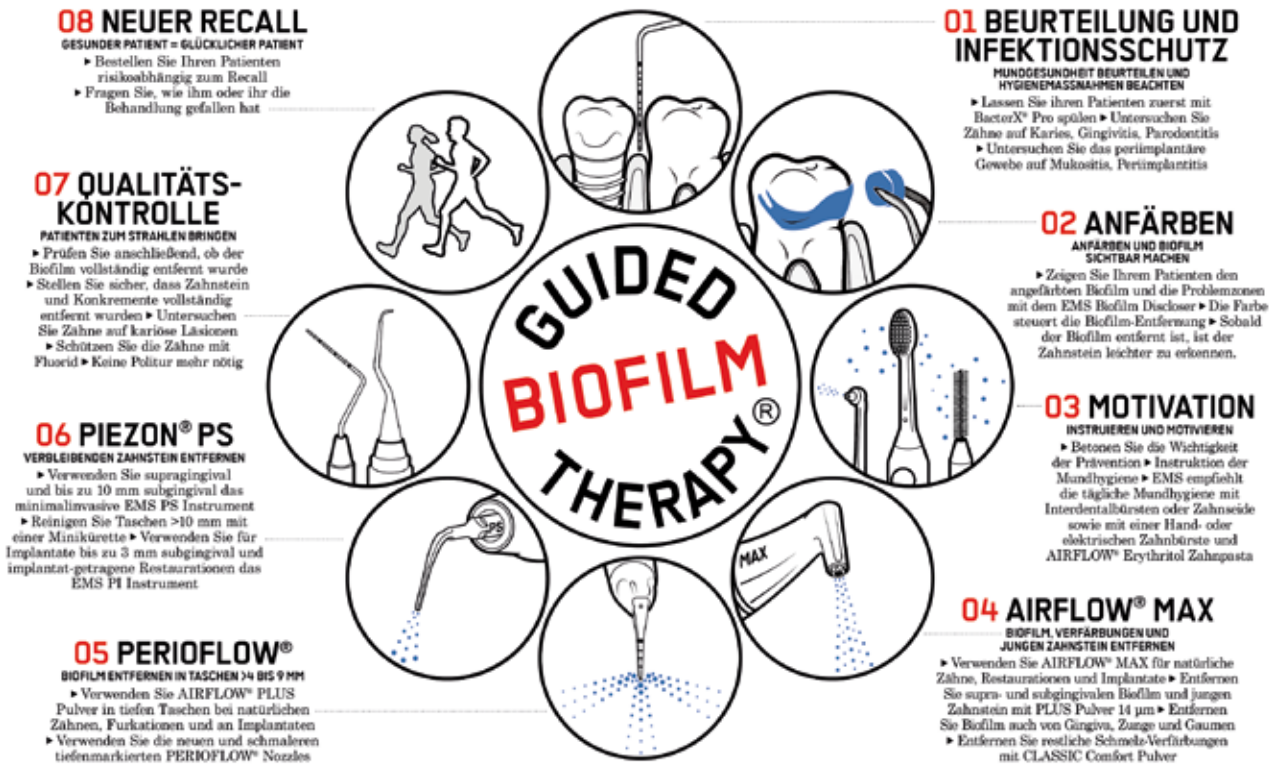
Bilder: © Kerr Dental/Dr. Tilse

Die „Guided Biofilm Therapy“ ist der absolute Favorit bei den Patienten

Weltweite Umfrage zu bevorzugter Prophylaxe-Methode

Ein sauberer Mund ist nicht nur für die orale, sondern auch für die allgemeine Gesundheit wichtig. Mit der Guided Biofilm Therapy (GBT) hat das Unternehmen EMS gemeinsam mit Hochschulen, Praktikern und der Swiss Dental Academy (SDA) ein systematisches, wissenschaftlich umfassend untersuchtes Ablaufprotokoll für die oralmedizinische Prophylaxe entwickelt. Von den über 76.000 weltweit befragten Patienten sind mehr als 92% von der GBT-Methode begeistert und werden diese an Familie und Freunde weiterempfehlen.

Wegen der hohen Krankheitslast hat die WHO (World Health Organization) orale Erkrankungen, darunter Karies und Parodontitis, als zentrales Gesundheitsproblem benannt [1,2]. Auch der zahnärztliche Weltverband FDI (World Dental Federation) verweist mit seiner „Vision 2030“ auf die Bedeutung eines gesunden Mundes für die allgemeine und systemische Gesundheit [3]. Neben einer gesunden Lebensweise muss der mikrobielle Zahnbelag (Biofilm) regelmäßig und effektiv durch die tägliche Mundhygiene und professionelle Zahnreinigung (PZR) entfernt werden [4,5]. Damit dies bei der PZR effektiv und zugleich schonend gelingt, sollte das zahnärztliche Team moderne Methoden, Instrumente und Materialien verwenden [6,7]. Um die bevorzugte Prophylaxe-Methode zu ermitteln, befragten präventiv orientierte Praxen mithilfe von Fragebögen weltweit mehr als 76.000 Patienten.

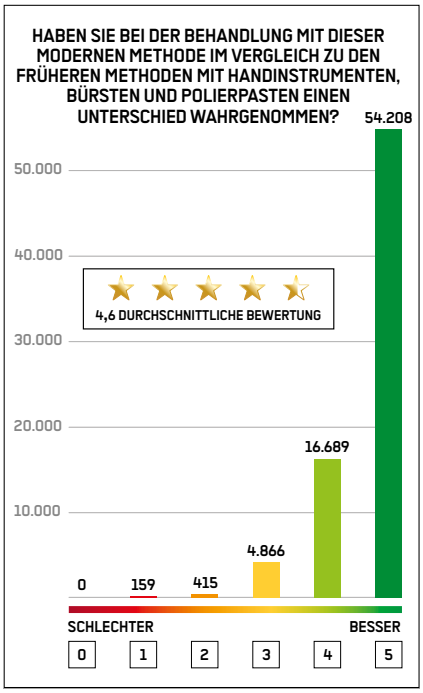


Die Guided Biofilm Therapy ist ein evidenzbasiertes, indikationsorientiertes, systematisches, modulares Protokoll für Prävention und Therapie in der Zahnmedizin.

Methodenvergleich

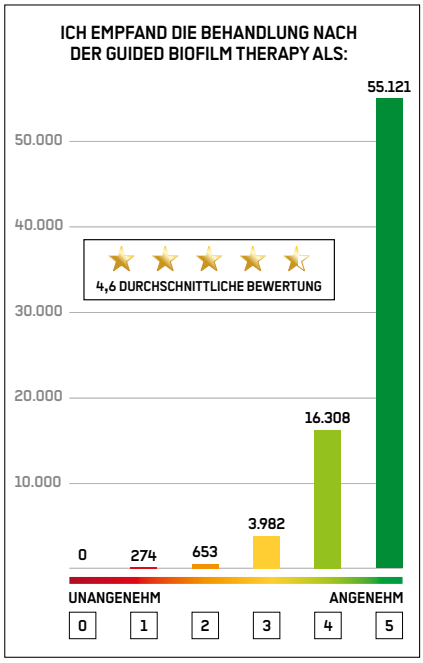
Die Guided Biofilm Therapy (GBT) basiert auf der klassischen Recall-Stunde des schwedischen Zahnarztes Dr. Per Axelsson [8]. Dieser konnte mit seinem Team bereits in den 1970er Jahren an einem großen Patientenkollektiv zeigen, dass bei konsequent durchgeführter präventiver Betreuung bis ins hohe Alter keine Zähne durch Karies oder Parodontitis verloren gehen. Die GBT ist eine Weiterentwicklung dieses standardisierten und systematischen Konzepts, unter Nutzung neuer Erkenntnisse und Technologien. Sie lässt sich risikogerecht auf alle Patientengruppen und klinischen Befunde abstimmen [9,10]. Die hinter der GBT stehenden Methoden sind durch zahlreiche wissenschaftliche Studien dokumentiert [11-17]. Ziel der GBT ist nach obligatorischem Anfärben eine möglichst vollständige und minimalinvasive Biofilm-Entfernung von allen oralen Oberflächen [18].

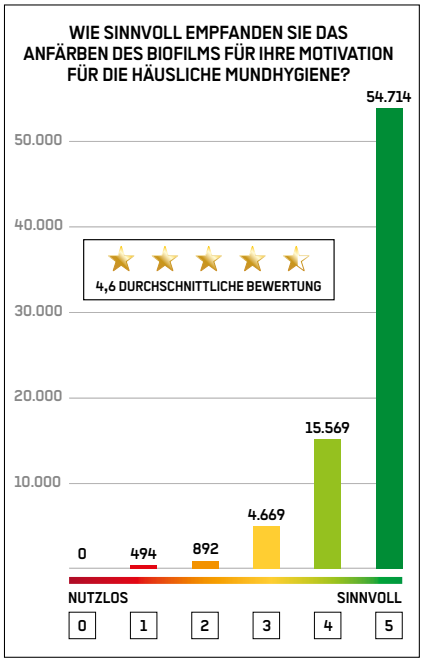
Das Anfärben dient der individuellen Patienten-Motivation und der gezielten professionellen Biofilmentfernung. Der Biofilm wird mit AIRFLOW® PLUS Pulver (auf Erythritol basierend) supra- und subgingival mit AIR-FLOWING® und PERIOFLOW® minimalinvasiv entfernt. [19]. Erst dann wird, wenn notwendig, für noch verbleibende harte Beläge (Zahnstein) ein praktisch schmerzfreies piezokeramisches Ultraschall-Instrument (PIEZON® PS NO PAIN Instrument) eingesetzt. Dagegen steht beim „konventionellen PZR-Verfahren" die Entfernung harter Beläge im Vordergrund, sehr häufig mit invasiven Schall- oder Handinstrumenten [19,20]. Danach werden die Zahnoberflächen mit rotierenden Bürstchen oder Silikonkelchen mit abrasiven Polierpasten bearbeitet. Durch diese sogenannte Politur wird oberflächliche Zahnsubstanz abgetragen und es bleibt Polierpaste an der Oberfläche zurück [21]. Bei der konventionellen Methode wird nicht mit System gearbeitet. Der Biofilm wird vor der Behandlung meist nicht angefärbt [22], weil die Entfernung des angefärbten Biofilms signifikant mehr Zeit in Anspruch nehmen würde (Chéserex, Schweiz, 2018).

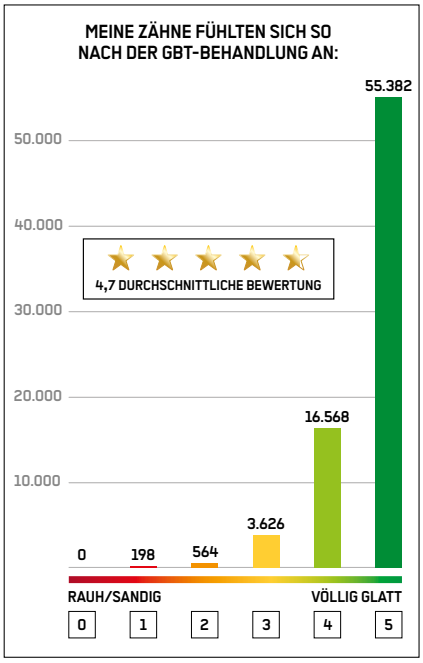


Auswertung der Fragebögen

Die von den Patienten (n = 76.338) beantworteten Fragebögen enthielten 8 Fragen, u.a. zur Gesamtbeurteilung der GBT, zur erreichten Oberflächenglätte, zur Sinnhaftigkeit des Anfärbens vor Behandlungsbeginn und zum direkten Vergleich mit der konventionellen Methode (Diagramme). Die anonymisierten Fragebögen wurden EMS von prophylaxe-orientierten Praxen und Kliniken zur Verfügung gestellt. Bei allen abgebildeten Fragen zeigte die GBT mit jeweils 4,6 oder 4,7 von 5 möglichen Punkten sehr gute Ergebnisse. Bei den nicht abgebildeten Fragen zum angemessenen Zeitbedarf und bei der Frage zur Weiterempfehlung lag die durchschnittliche Bewertung bei 4,7 von 5 Punkten.







Mehr als 98% der befragten Patienten gaben außerdem an, keine unangenehmen Schmerzen bei der Behandlung zu empfinden bzw. diese geringer waren als bei der konventionellen Behandlung (Gesamtdurchschnitt 4,6).

Diskussion und Schlussfolgerungen

Mehr als 92% der Befragten bevorzugen die Guided Biofilm Therapy im Vergleich zur alten Methode (Bewertung 4 oder 5 Punkte). Dies stimmt mit bereits publizierten Studien aus Praxis und Wissenschaft zur Patientenakzeptanz und -zufriedenheit überein [6,7,23]. Die GBT eignet sich risiko- und bedarfsbezogen sowohl für die primär-präventive PZR (Prophylaxe) als auch für die sekundär-präventive Parodontitis- und Periimplantitis-Therapie. Aufgrund ihrer im Vergleich zu anderen Methoden einzigartigen wissenschaftlichen Dokumentation und klinischen Eignung wird das Konzept von zahlreichen hochrangigen Experten empfohlen [24-26].

> *„Wird die Integration einer neuen Therapie erwogen, sollte diese in klinischen und mikrobiologischen Resultaten und/oder Substanzerhaltung überlegen sein oder zusätzliche relevante Aspekte bieten, wie Patienten- und Behandler-Zufriedenheit, Zeitersparnis oder Wirtschaftlichkeit."* [17]
>
> Listl und Birch, 2013

Die Ergebnisse der hier vorgestellten umfangreichen Patientenbefragung sprechen sehr klar für die Guided Biofilm Therapy im Vergleich zur konventionellen Behandlung. Bisher gibt es keine Daten in dieser Größenordnung. Auswertungen weiterer, an kleineren Personengruppe durchgeführter Umfragen zeigen den gleichen Trend wie die hier vorgestellte weltweite Untersuchung [7,23].

Abschließend soll darauf hingewiesen werden, dass Vorteile der GBT nicht auf die erreichbare Patientenzufriedenheit und die damit verbundene hohe Recall-Bindungsquote beschränkt sind. Wie anhand hochwertiger Studien gezeigt werden konnte, ist die GBT im Vergleich zu herkömmlichen Methoden ergonomisch optimiert, signifikant effektiver, zugleich zeitsparender und wirtschaftlicher [19,27,28,29,30]. Sie lässt sich damit vom zahnärztlichen Prophylaxe-Team besonders effizient und erfolgreich umsetzen. ■

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Dr. Jan H. Koch
Parkstraße 14
85356 Freising
janh.koch@dental-journalist.de
www.dental-journalist.com

Die GBT-zertifizierte Praxis – so geht's

Wer Prophylaxe auf höchstem Niveau anbieten will, kann seine Praxis gemäß GBT zertifizieren lassen. EMS bietet über die Swiss Dental Academy (SDA) umfassende Schulungen für die praktische Umsetzung einer hochwertigen GBT an, aber auch fundierte Schulungen in den Bereichen Kieferorthopädie, Parodontologie und Implantologie. Darüber hinaus wird das Praxis-Marketing wirksam unterstützt, z.B. durch ein Online-Verzeichnis GBT-zertifizierter Praxen (GBT-Finder) und hochwertige Materialien für die Patientenkommunikation.

Nähere Informationen zur GBT-Zertifizierung gibt es auf:
https://gbt-dental.com/ZMK0422-PS

Die Firmenzentrale in Dettenhausen bei Stuttgart mit 287 Solarmodulen, welche dem Umweltschutz zuträglich sind.

75 Jahre Problemlösungskompetenz der Mundgesundheit

Arzneimittelspezialitäten „nach den Regeln der Kunst" – seit 1947

Erfolgsrezepte sind meist streng gehütet – nicht so bei lege artis Pharma. Bei dem familiengeführten Arzneimittelhersteller aus Dettenhausen geht man offen mit der erfolgreichen Unternehmensgeschichte um. Das Erfolgsrezept lautet seit 1947 wie folgt: *„Man muss den Menschen hinter dem Patienten und behandelnden Zahnarzt sehen. Mit diesem Fokus gelingen auch hochwirksame und zugleich unbedenkliche Dentalprodukte."*

Ganz so einfach war es für den Firmengründer Johann Pfandl vermutlich nicht, aus dieser Philosophie das erste arsenfreie Devitalisationsmittel TOXAVIT zu entwickeln. Doch mit viel Fleiß und einer Flasche Rotwein wie im Film „die Feuerzangenbowle" gelang dem Österreicher aus Pinswang (Tirol) die Weltneuheit, mit der erstmals die Pulpa arsenfrei devitalisiert werden konnte.

V.l.n.r.: Mag. pharm. Kurt Pfandl (2. Generation),
Firmengründer Ing. Johann Pfandl und Ehefrau Anna Pfandl (1. Generation)

Strategie und Know-how

Auch die 2. Generation griff das Mantra „Lösungen für Zahnärzte zu finden" auf, die diesen und ihren Patienten helfen soll. Der Sohn des Firmengründers Kurt Pfandl entwickelte in den 60er und 70er Jahren zahlreiche weitere Arzneimittelspezialitäten für die Zahn- und Mundgesundheit: FOKALMIN, PULPOVITAL, HISTOLITH NaOCl, CALCINASE EDTA-Lösung und vieles mehr. Nachdem noch unter seinem Vater der Umzug von Innsbruck nach Stuttgart erfolgte, suchte und fand der tüftelnde Nachfolger in Dettenhausen die heutige Firmen- und Produktionsstätte.
Die neue Heimat Dettenhausen besitzt mit der Nähe zur Universitätsstadt Tübingen auch heute noch viele strategische Vorteile. Neue weitsichtige Impulse setzte auch Dr. Brigitte Bartelt, die seit 1997 die Geschäftsführung innehat. Mit dem Know-how aus Pharmaziestudium und mehrjähriger Tätigkeit in der pharmazeutischen Industrie führte sie erfolgreich Produkte im Bereich Endodontie, Prophylaxe und Prothetik ein.

Die lege artis Prophylaxe-Produkte, auch für Menschen mit geschwächtem Allgemeinzustand.

Zu diesen Innovationen zählen u.a.

- … das Implantat-Pflegegel durimplant, welches sich ideal sowohl für erkrankte Patienten wie auch für Patienten mit geschwächtem Allgemeinzustand eignet, wie z.B. Diabetes, Krebstherapie, Nikotinkonsum, Rheuma oder Schwangerschaft,
- und das patentierte ESD-Entnahmesystem, das in jeder Flasche integriert ist: Mittels Luer-/Luer-Lock-Spritzen können Lösungen einfach, sicher und direkt entnommen werden. Flecken, Produktverluste und Hygieneprobleme gehören damit der Vergangenheit an.

Das patentierte ESD-Entnahme-System: Eingeführt im Jahr 2013.

Auch im diesem 75. Firmenjubiläumsjahr befindet sich ein Neuprodukt in der Pipeline. Noch hält sich Geschäftsführerin Dr. Brigitte Bartelt bedeckt – doch so viel hat sie verraten: „Es ist ein weiteres Produkt für unsere Kernkompetenz auf dem Gebiet der Endodontie".

Die Zukunft im Blickfeld

Neben dem Anspruch stets Qualitätsprodukte höchster Güte und Produkte „state oft the art" herzustellen, hat lege artis bereits seit längerer Zeit im Bereich Umweltschutz hochgesteckte Ziele: Seit 2012 erzeugen 287 Solarmodule auf dem Flachdach im Jahresdurchschnitt 650.000 kWh Ökostrom. Insgesamt konnten dadurch bis dato über 455 Tonnen Kohlendioxid (CO_2)-Emission vermieden werden. Auch der Fuhrpark des Unternehmens wird nach und nach auf Elektrofahrzeuge umgestellt.

Neben diesen Projekten legt das Traditionsunternehmen großen Wert auf die Kunstförderung. Seit 2021 ist lege artis Fördermitglied der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Kunstvereine (ADKV), zu der über 300 Kunstvereine zählen. „Mit der ADKV-Fördermitgliedschaft möchten wir einen Beitrag leisten, Menschen für Kunst und Kultur zu begeistern", so Dr. Brigitte Bartelt.

Schon vor Jahren hielt die 4. Generation in das Familienunternehmen Einzug. Die beiden Nichten von Frau Dr. Bartelt, Sabrina Rother und Nadine Rother sind seit 2006 bzw. seit 2009 im Unternehmen integriert. Damit ist lege artis gemäß dem Firmenmotto „nach den Regeln der Kunst" gut für die Zukunft aufgestellt. ■

V.l.n.r.: Sabrina Rother und Nadine Rother (die 4. Generation) und Geschäftsführerin Dr. Brigitte Bartelt (3. Generation).

lege artis Pharma GmbH + Co. KG
www.legeartis.de

lege artis

Frauen in der Zahnmedizin leben ein anderes Praxiskonzept

Im Jahr 2009 hat Cornelia Reiniger-Pallotta eine Zahnarztpraxis in einem Münchner Altbau übernommen. Das angegliederte Praxislabor leitet ihr Mann, er ist Zahntechnikermeister. Frau Reiniger-Pallotta repräsentiert die Tendenz in der Zahnmedizin, die sich seit einigen Jahren abzeichnet – der Frauenanteil steigt. Was ist bei Frauen im Praxisalltag und der Behandlungsweise nun anders? Welche Stellschrauben helfen dabei, den Praxisalltag an die weiblichen Bedürfnisse anzupassen? Cornelia Reiniger-Pallotta zieht Bilanz und beantwortet in einem Interview auf diese und weitere Fragen.

Cornelia Reiniger-Pallotta

Frau Reiniger-Pallotta, Sie haben sich vor über 10 Jahren in eigener Praxis niedergelassen. Was haben Sie bei der Gründung anders gemacht als Ihre männlichen Kollegen?

Ein großer Unterschied liegt meines Erachtens bereits in der Wahl des Praxisdesigns. Ich habe den Eindruck, Frauen setzen allgemein mehr Farbe in ihrer eigenen Praxis ein als Männer. Ich habe die Farbkombination Grün und Lila gewählt. Dieses Farbkonzept zieht sich komplett durch, d.h. lilafarbenen Becher, Handschuhe, Patientenservietten, Sauger, Mundschutz und so weiter. Es war allerdings nicht leicht, passende Behandlungsstühle zu finden! Anfangs hatte ich einen grauen Behandlungsstuhl, da ich kein schönes Lila fand, was zur restlichen Ausstattung gepasst hätte. Die passende Behandlungseinheit habe ich erst später bei Planmeca gefunden: Dort haben wir unsere Farbe bekommen.

Haben Sie sich denn nur aufgrund der Polsterfarbe für Ihre neue Behandlungseinheit entschieden?

Nein, natürlich nicht! Wir haben inzwischen 5 Behandlungseinheiten von Planmeca – die Compact i5 und die Compact i Classic. Und ja – es kam natürlich auch auf ein paar andere Features an: Es sind alles Schwebestühle mit Schwingbügel-System. Den ersten Stuhl hatte ich für meine Prophylaxehelferin gekauft, die Rückenbeschwerden hatte: Eine Physiotherapeutin hatte sich extra ihre Bewegungsabläufe während der Behandlung angeschaut. Danach stand fest: Wenn wir neue Stühle kaufen, dann auf jeden Fall mit Schwingbügel.
Seitdem meine Mitarbeiterin dieses System nutzt, haben sich ihre Beschwerden enorm gebessert. Ich finde es auch sehr entlastend für die Handgelenke, da die Instrumente nicht nach unten ziehen, sondern griffbereit oben hängen. So kann man sie schneller benutzen und wenn man das Instrument loslässt, fährt es von allein zurück, ohne dass man erst die passende Öffnung suchen muss. Mit dem Schwingbügel-System arbeitet es sich also sehr rücken- und handschonend – das gilt zwar auch für Männer, aber da Frauen meist zierlicher gebaut sind, erleichtert es ihnen besonders die Arbeit.
Dank dem Schwebestuhl-Prinzip habe ich enorme Beinfreiheit, sodass ich jetzt mit meinem Stuhl rund um meinen Patienten rollen und ihn von allen Seiten behandeln kann. Insbesondere bei längeren Behandlungen wechsle ich zwischendurch gerne die Seite, um meinen Körper ausgewogener zu belasten und präpariere von der anderen Seite. Dafür ist das Schwingbügel-System ebenfalls perfekt geeignet, da sich das Tray in der Mitte befindet. Somit ist der Schwingbügel auch für Linkshänder geeignet und eine Arbeitserleichterung: Man ist flexibler und braucht sich nicht extra eine Linkshänder-Behandlungseinheit anzuschaffen.
An den neuen Einheiten haben wir jetzt auch einen schnurlosen Fußanlasser – das ist sehr praktisch, denn ich kann ihn einfach mitnehmen, ohne dass sich Kabel verheddern. Ich bin nur knapp 1,60 Meter groß und endlich habe ich die Bewegungsfreiheit, die ich brauche, um überall ranzukommen. Das geht wahrscheinlich vielen kleineren Frauen so – von daher finde ich das Schwebestuhlkonzept für Zahnärztinnen großartig. Der Stuhl lässt sich auch sehr tief herunterfahren – das ist ein großer Vorteil, denn sonst müsste ich den Patienten weiter kippen, um ihn optimal behandeln zu können. Somit ist alles viel besser erreichbar, was an anderen Einheiten schwieriger wäre.

Welche weiteren Faktoren haben Ihre Entscheidung für die Compact-i-Einheiten beeinflusst?

Der Name ist hier wirklich Programm, denn die Einheiten sind sehr platzsparend bzw. kompakt. 2020 haben wir die Praxis komplett umgebaut, um mehr Räume und damit mehr Behandlungsmöglichkeiten zu schaffen. Das ist auch ein typisches Frauenthema, das mit der Feminisierung einhergeht: Seitdem ich ein Kind habe, habe ich meine Stunden reduziert und einen zusätzlichen Behandler angestellt – und wenn man sich die Stunden nicht exakt untereinander aufteilt und sich somit nicht immer dasselbe Zimmer teilen kann, dann braucht man eben ein Zimmer mehr.
Im Altbau ist dies ein bisschen wie Tetris spielen, was passt wohin … Jetzt haben wir das Maximum aus den vorhandenen Quadratmetern herausgeholt. Ohne die neuen Stühle hätten wir den Umbau so nicht realisieren können. Und weil die Ein-

heiten schweben, sieht der Raum gar nicht so vollgepackt aus, obwohl da eigentlich nicht viel Platz ist. Und es schaut trotzdem noch schön aus. Dieser Anspruch ist wahrscheinlich auch typisch weiblich: Es soll ja auch noch schön aussehen!
Darüber hinaus haben die Einheiten viele raffinierte Details: Das integrierte Reinigungsprogramm finde ich sehr praktisch, zumal man keinen separaten Topf braucht, der auch noch mal Platz benötigt, sondern sich alles direkt in der Einheit abspielt. Die Einheit selbst lässt sich komfortabel über das Touchdisplay steuern. Sehr praktisch: Man kann sich seine individuellen Benutzereinstellungen wie Behandlungspositionen und Instrumenteneinstellungen unter dem jeweiligen Behandlernamen einspeichern und wählt sie einfach am Display aus. Das ist für Mehrbehandler-Praxen natürlich sehr zeitsparend – vor allem, wenn es wie bei uns, männliche und weibliche Behandler gibt, die sehr unterschiedliche Körpergrößen haben.
Außerdem hat man eine individuelle Sprachwahl – ich kann die Einheit umstellen auf die Japanische Sprache, was für uns äußerst praktisch ist, denn wir haben mehrere japanische Mitarbeiterinnen. Wir können also japanisch sprechende Patienten behandeln – eine Serviceleistung unserer Praxis. Auch das Farbschema lässt sich anpassen – da haben wir natürlich Lila gewählt!

Haben Sie weitere Praxisausstattung, von der Sie sagen, sie erleichtert Ihnen als Zahnärztin die Arbeit?

Ja, indirekt: mein DVT. Seit ich das 3D-Röntgen einsetze, traue ich mir überhaupt viel mehr Behandlungen zu, die ich früher überwiesen habe. Ich glaube, Frauen haben eine größere Hemmnis, Patienten chirurgisch zu behandeln und sind etwas vorsichtiger als Männer. Mit den DVT-Aufnahmen fühle ich mich einfach sicherer, weil ich vorher schon weiß, was mich erwartet. Ich habe früher viel mehr Patienten an Chirurgen überwiesen, z.B. Fälle in Nähe der Kieferhöhle. Mit dem DVT kann ich es jetzt messen und planen. Mein DVT ist ebenfalls von Planmeca: Ich arbeite mit dem ProMax 3D s, das für die Implantatplanung bestens geeignet ist. Dank der hohen Auflösung und sehr hohen Bildqualität erkenne ich selbst kleinste Details und dies verleiht mir viel Sicherheit.
Die Aufnahmen kann ich anschließend gut mit dem Patienten besprechen und ihm darauf basierende Empfehlungen aussprechen. Die gesamte DVT-Technik nehmen meine Patienten sehr gut an: Wenn ein Patient ein Implantat benötigt und möchte, dann ist ein DVT sinnvoll und es ist dann unerheblich, dass Zusatzkosten anfallen. Die Patienten verstehen, dass der Eingriff dann viel sicherer ist, wenn man vorher genau weiß, was einen erwartet, und es keine Überraschungen während der OP gibt.

Wie sind Sie denn auf Planmeca aufmerksam geworden?

Das Unternehmen wurde mir von unserem Dentaldepot vorgeschlagen aufgrund meinen Überlegungen, was es für Behandlungsstühle gibt, was bei uns gut in die Praxis passt und darüber hinaus noch gut aussieht. So kam der finnische Dentalgerätehersteller ins Spiel. Das Design von Planmeca finde ich einfach schön: Die Einheiten sind optisch schlicht gehalten – das ist dieses nordische, das puristisch schöne Design.

Das Maximum aus den vorhandenen Quadratmetern wurde ausgeschöpft. Dies war mit den pragmatisch und puristischen Behandlungseinheiten von Planmeca machbar.

Wir waren sogar zur Werksbesichtigung in Helsinki, das hat uns sehr gut gefallen. Es war eine sehr interessante Führung. Das gesamte Firmenkonzept finde ich richtig gut. Spannend war zu sehen, aus wie vielen Teilen die Geräte bestehen und welche Arbeit dahintersteckt. Alles wird vor Ort gefertigt – und obwohl sie in Finnland sitzen, kommt man im Fall der Fälle sehr schnell an Ersatzteile.

Wohin entwickelt sich zukünftig die Feminisierung in der Zahnmedizin Ihrer Meinung nach?

Bei einer Praxisgründung muss man viel in die Einrichtung investieren und Frauen stehen außerdem vor familiär-organisatorischen Hürden: Wenn man zuerst gründet, die Familienplanung aber noch offen ist, wird es problematisch, wenn man eines Tages wirklich Mutter wird und eine Vertretung benötigt. Es gibt keine offiziellen Hilfestellungen. Da ist man aktuell noch komplett auf sich allein gestellt und die Feminisierung ist in diesem Punkt noch nicht angekommen.
Ich denke, es werden zukünftig viel mehr Gemeinschaftspraxen entstehen. Die Hürden für Frauen auf dem Weg in die Selbstständigkeit werden dadurch kleiner.

Herzlichen Dank für das Gespräch!

© Pixabay_geralt_paragraph-g521996a4b_1920

Strafbare Korruption oder vorteilhafte Kooperation?

Gesetzeskonforme Zusammenarbeit von Dentallabor und Praxis – Teil 2

Kooperationen sind im Gesundheitswesen für eine moderne, dem Standard entsprechende Gesundheitsversorgung unerlässlich. Doch wo endet eine einfache Kooperation zwischen Zahntechniker und Zahnarzt und wo beginnt strafbare Korruption? Nachdem im 1. Teil des Beitrags (www.zmk-aktuell.de/meyer) die gesetzlichen Grundlagen dargelegt wurden und auf die Bestimmungen zu Laborrechnungsskonti und Rabatten in Zusammenhang mit der Materialbeschaffung und dem Heilmittelwerberecht eingegangen wurde, widmet sich der 2. Teil Kooperationskonstellationen im Zusammenhang mit Partnerfactoring, Unternehmensbeteiligungen und Aligner-Behandlungen.

Dort, wo verschiedene Akteure des Gesundheitswesens zusammenarbeiten wie etwa im Falle von Zahntechnikern und Zahnärzten, kann es im Sinne des Gesetzes zu unerwünschten Formen der Kooperation kommen. Diese fallen in den Bereich der strafbaren Korruption. Bereits im Jahr 2016 wurden daher mit den §§ 299a und 299b StGB neue Strafvorschriften zur Bestechlichkeit und Bestechung im Gesundheitswesen geschaffen, um unerwünschte Kooperationsmodelle zu unterbinden. Strafverfahren im Zusammenhang mit den §§ 299a ff. StGB haben die Gerichte auch mehr als 5 Jahre nach Inkrafttreten der Vorschriften in überschaubarem Maße beschäftigt. Gerichtsentscheidungen hierzu sind nur vereinzelt auszumachen [15]. Die polizeilich registrierten Straftaten nach § 299a StGB liegen laut Bundeskriminalamt betreffend das Jahr 2020 bundesweit bei 165. Die Zahl ist gegenüber dem Vorjahr angestiegen, wobei jedoch einige Fälle offenbar gleichgelagerte Ermittlungsverfahren in Niedersachsen in Bezug auf Verordnungen von Arznei- und Medizinmitteln betreffen [16]. Dass es nicht mehr Verfahren gibt, dürfte auch daran liegen, dass Korruption in der Regel im Verborgenen stattfindet und es den Strafverfolgungsbehörden schon deshalb häufig nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand gelingt, korruptive Abreden nachzuweisen. Dennoch ist die Signalwirkung solcher Vorschriften nicht zu unterschätzen. Schon die bloße Strafandrohung kann dazu führen, dass bestimmte Formen der Zusammenarbeit gar nicht mehr eingegangen werden, was sich am Beispiel des sog. Partnerfactorings zeigen lässt. Auch wenn diese Kooperationsform möglicherweise schon vorher auf Grundlage sozial- und berufsrechtlicher Vorgaben als kritisch einzustufen war, führte erst die mit den §§ 299a ff. StGB verbundene Strafandrohung dazu, dass vor diesem Modell gewarnt wurde [17]. Das Partnerfactoring wird von den meisten Factoring-Unternehmen nicht mehr angeboten [18], ohne dass es zu Ermittlungsverfahren hierzu gekommen ist. Daran lässt sich die Wirkung der Strafandrohungen ablesen. Im Folgenden soll auf diese Kooperation sowie jene im Zusammenhang mit Aligner-Behandlungen eingegangen werden. Des Weiteren treten unterschiedliche Formen von Unternehmensbeteiligungen in den Fokus der Betrachtung.

Partnerfactoring

Beim bereits erwähnten Partnerfactoring beteiligt sich der Zahntechniker an den Kosten, die einem Zahnarzt dadurch entstehen, dass er seine Forderung gegen den Patienten an ein Inkassounternehmen abtritt [31]. Der Zahntechniker trägt den Teil der Factoring-Kosten, die auf den Rechnungsteil für zahntechnische Leistungen entfallen. Dies scheint auf den ersten Blick interessengerecht. Allerdings ist der Zahntechniker kein Vertragspartner des Patienten, sondern allein des Zahnarztes. Deshalb erhält er von

diesem auch seine Vergütung – und zwar unabhängig davon, ob der Patient den Zahnarzt bezahlt oder nicht. Er trägt damit auch kein Insolvenzrisiko des Patienten, das er an die Factoring-Gesellschaft abgeben würde, sodass er aus der Kooperation keinen Vorteil zieht. Einzig und allein der Zahnarzt erlangt damit einen Vorteil im Rahmen dieser Kooperation. Unter dem Strich betrachtet stellt sich diese Beteiligung damit als nichts anderes als eine Bezuschussung für den Zahnarzt dar. Die im Zusammenhang mit dem Bezug zahntechnischer Leistungen entstehenden Kosten werden für ihn geringer [32]. Unabhängig von der Frage einer Weitergabepflicht, weil dies wohl als ein Rabatt zu werten ist, rückt diese Konstellation in den Dunstkreis der Korruption, wenn die Factoring-Beteiligung an weitere Aufträge gekoppelt wird.

Kooperationen bei der Aligner-Behandlung

Aktuell werden auch Vertriebsmodelle rechtlich diskutiert, bei denen gewerbliche Anbieter Zahnschienen zur Korrektur von Zahnfehlstellungen anbieten [33].

Der Erstkontakt des Patienten kommt mit diesem Anbieter zustande. Patienten werden dann teils zu einem kooperierenden Zahnarzt geschickt, der eine Beratung durchführt und notwendige Behandlungsunterlagen erstellen soll; für diese Tätigkeit erhalten die Zahnärzte ein Honorar [34]. Die Zahnschienen werden sodann durch den gewerblichen Anbieter gefertigt und von dort den Kunden zur Verfügung gestellt. Von den Zahnärztekammern wurden hier unter anderem mögliche Verstöße gegen Zuweisungsverbote gesehen [35]. Hinterfragt werden könnte aber auch, ob dies in Übereinstimmung mit dem Zahnheilkundegesetz steht [36]. In einigen Konstellationen ist ein Zahnarzt sogar überhaupt nicht eingebunden. Das Abdruckmaterial wird an den Patienten nach Hause geschickt [37]. Kritisiert wird hier u.a. das Fehlen einer ordnungsgemäßen Diagnostik und einer regelmäßigen klinischen Überwachung, was erhebliche Risiken für die Patientengesundheit zur Folge haben kann [38].

Zur Einordnung dieser Konstellation in das Korruptionsrecht ist Folgendes anzumerken: § 299a StGB setzt in seinem Tatbestand voraus, dass der Heilberufsangehörige einen Vorteil erhält und im Gegenzug eine Bevorzugung (z.B. Zuführung) vornimmt. Das o.g. Modell sieht aber den umgekehrten Fall vor. Der Erstkontakt des Patienten (und auch der Abschluss eines Vertrages) erfolgt mit dem gewerblichen Anbieter. Dieser schickt dann die Patienten zum Zahnarzt – und nicht umgekehrt. Dies entspricht nicht der von § 299a StGB sanktionierten Konstellation, denn Zahnärzte nehmen hier gerade keine Zuführung von Patienten vor. Sie machen sich daher insoweit auch nicht strafbar.

Das bedeutet allerdings nicht, dass demzufolge die Kooperation rechtmäßig sein muss. Sie kann gleichwohl gegen sozial- oder berufsrechtliche Vorgaben verstoßen. So ist bspw. das Zuweisungsverbot in der Musterberufsordnung der Zahnärzte (MBO-Z) weiter gefasst. Nach § 2 Abs. 8 MBO-Z ist es dem Zahnarzt nicht gestattet, für die Zuweisung und Vermittlung von Patienten etwaige Vorteile zu fordern, sich versprechen oder gewähren zu lassen, selbst zu versprechen oder zu gewähren. Hiernach ist es dem Zahnarzt – anders als im Fall des § 299a StGB – auch untersagt, für eine Zuweisung (an ihn) einen Vorteil zu gewähren. Bliebe dabei noch zu klären, worin der an den Anbieter gewährte Vorteil konkret besteht. Zum Teil wird er darin gesehen, dass das zahnärztliche Honorar unter den üblichen Gebühren liegt, woraus der gewerbliche Anbieter einen Vorteil ziehen könnte [39].

Einige Zahnärztekammern haben jedenfalls – mit unterschiedlichen Begründungen – bereits berufsrechtliche Verfahren gegen ihre Kammermitglieder eingeleitet [40].

Unternehmensbeteiligungen

Ein genauerer Blick lohnt sich vor dem Hintergrund der §§ 299a ff. StGB auch für Unternehmensbeteiligungen. In der Grundkonstellation geht es darum, dass z.B. ein Zahnarzt an einer Gesellschaft, die ein Dentallabor betreibt, beteiligt ist bzw. eine solche Gesellschaft selbst gründet.

Das „korruptionsrechtliche" Problem

Grundsätzlich gilt zunächst, dass sich auch ein Heilberufsangehöriger am Wirtschaftsleben beteiligen darf und für ihn deshalb selbstverständlich auch Kooperations- und Beteiligungsformen möglich sind, selbst wenn Bezugspunkte zur eigenen heilberuflichen Tätigkeit bestehen [41]. Dies wirft die Frage auf, worin dann konkret die Probleme bei Unternehmensbeteiligungen liegen können.

Beteiligungen können insbesondere dort berufs-, sozial- und auch strafrechtlich problematisch werden, wo ein Bezug zur Versorgung der eigenen Patienten besteht. Denn in diesen Fällen verdient der Heilberufsangehörige ggf. zusätzlich an den für die weitere Versorgung notwendigen Leistungen mit – obwohl sie durch jemand anders erbracht werden. Doch was hat dies mit einer Korruption zu tun? Die für eine Korruption bereits genannte typische Unrechtsvereinbarung kommt hier zwischen der rechtlich betrachtet eigenständigen Laborgemeinschaft als juristische Person und dem Zahnarzt als natürliche Person zustande. Ausgetauscht werden im Rahmen dieser Unrechtsvereinbarung Auftragserteilung gegen einen finanziellen Vorteil in Form einer Gewinnbeteiligung. Das spezifische Problem, das nach der Intention des Gesetzgebers vermieden werden soll, betrifft die Auswahlentscheidung. Wenn für die Versorgung eines Patienten z.B. zahntechnische Leistungen erforderlich sind, die der Zahnarzt nicht selbst erbringt, muss er diese auf dem Angebotsmarkt für Zahntechnik einkaufen. Er entscheidet darüber, welches Labor den Auftrag erhält. Diese Entscheidung erfolgt erstens in einem Wettbewerbsfeld und hat zweitens medizinische Auswirkungen für den Patienten. Wie bereits gesehen, geht es bei den §§ 299a ff. StGB darum, den fairen Wettbewerb zu schützen, aber auch medizinische Entscheidungsspielräume frei von rein finanziellen Interessen zu halten. Wenn aber ein Dentallabor nur deshalb ausgewählt wird, weil der Zahnarzt einen Vorteil aus der Gewinnbeteiligung erhält, fällt diese Auswahlentscheidung weder nach medizinischen Gründen noch hat sich der beste Anbieter im Wettbewerb durchgesetzt. Es wird der Anbieter gewählt, der einen zusätzlichen Vorteil bietet, nämlich über die mit der Beteiligung verbundene Gewinnausschüttung. In diesem Fall passiert das, was eigentlich verhindert werden soll: Rein finanzielle Aspekte haben die medizinische Entscheidung geleitet.

Das bedeutet allerdings auch, dass aus einer nach ausschließlich medizinischen Kriterien korrekt getroffenen Auswahlentscheidung kein Strafbarkeitsvorwurf folgen kann – auch wenn an dem ausgewählten Labor eine Gewinnbeteiligung besteht. Hier ist jedoch vor vorschnellen Begründungen zu warnen. Der medizinische Grund muss in jedem einzelnen Fall nachweisbar sein und es muss begründet werden können, warum genau dieser – und kein anderer – Anbieter für die Leistung infrage kommt. Ob diese Voraussetzungen im zahntechnischen Bereich regelhaft vorliegen können, bedarf einer besonders kritischen Betrachtung.

Sonderfall: Praxiseigene Labore

Gesondert zu betrachten sind praxiseigene Labore. Diese sind berufsrechtlich erlaubt, wie etwa auch § 11 der Musterberufsordnung der Bundeszahnärztekammer statuiert. Der Zahnarzt erbringt die zahntechnischen Leistungen in diesem Fall ausschließlich für seine eigenen Patienten selbst. Der Betrieb eines eigenen Labors stellt eine berufsrechtliche Privilegierung bei der Zusammenarbeit mit den Gesundheitshandwerken dar, die keinem anderen ärztlichen Heilberuf zukommt. Fachärzte für Hals-Nasen-Ohren- oder Augenheilkunde können die Leistungen des Hörakustikers bzw. Optikers nicht in dieser Form vollständig erbringen.

Eine Korruptionskonstellation im Sinne des Strafrechts liegt bei Betrieb eines Praxislabors grundsätzlich nicht vor. Denn der Zahnarzt erbringt die zahntechnischen Leistungen in eigener Verantwortung. Er fragt also keine Leistung auf dem Markt – wie in obigem Beispiel – nach, sondern erbringt sie selbst. Die „Auswahl" des Praxislabors ist damit keine Wettbewerbsentscheidung, die von § 299a StGB aber vorausgesetzt wird [42]. Es kommt daher auch keine Unrechtsvereinbarung mit einer anderen (natürlichen bzw. juristischen) Person zustande [43].

Beteiligungen an Gewerbelaboren

Anders kann dies bei Beteiligungen an gewerblichen Laboren sein. Fragt der Zahnarzt zahntechnische Leistungen auf dem Markt nach, kommen grundsätzlich mehrere Gewerbelabore in Betracht. Wenn ein Zahnarzt aber dasjenige auswählt, an dem er eine Gewinnbeteiligung hält, besteht die erwähnte Problematik. Ob rechtlich betrachtet eine Unrechtsvereinbarung in Betracht kommt, hängt mit der Frage zusammen, ob sich diese Auswahlentscheidung spürbar auf die Höhe einer Gewinnbeteiligung auswirken kann. Denn nur dann, wenn sich ein eigener finanzieller Vorteil durch die Beauftragung des Labors bemerkbar macht, kann hierdurch die Auswahlentscheidung auch beeinflusst werden.

Der Zusammenhang zwischen dieser Auswahlentscheidung und dem Vorteil hängt dem Bundesgerichtshof zufolge von der Art der Gewinnbeteiligung ab. Wirkt sich die Auswahl des Labors unmittelbar auf die Höhe des Gewinns aus, etwa weil dieser direkt von der Anzahl der Zuweisungen bzw. Aufträge abhängt, ist eine Spürbarkeit gegeben [44]. Bei nur mittelbaren Gewinnausschüttungen hänge dies hingegen vom Gesamtumsatz des Unternehmens, dem Anteil der Verweisungen des (Zahn-)Arztes an diesem und der Höhe seiner Beteiligung ab [45]. Die Unzulässigkeit einer Beteiligung könne sich aber auch aus der Gesamthöhe der zufließenden Vorteile ergeben.

Kurzum: Der Einzelfall ist entscheidend. Es gibt keine klar definierte Grenze, ab wann von einer Strafbarkeit ausgegangen werden muss. Dies gilt auch deshalb, weil im Gesetz ganz bewusst keine Bagatellfallgrenze vorgesehen wurde. Nur wenn aus sozialadäquaten Gründen die Annahme eines Vorteils nicht abgelehnt werden kann (z.B. sozial übliche Aufmerksamkeiten), liegen die Strafbarkeitsvoraussetzungen für eine Korruption nicht vor [46]. Dies lässt sich auf Unternehmensbeteiligungen allerdings nur schwerlich übertragen.

Es kommt also entscheidend darauf an, wie die Gewinnverteilung ausgestaltet ist. So gibt es Fallkonstellationen, die eindeutig im Bereich einer Strafbarkeit anzusiedeln sind, z.B. wenn sich der Gewinn je Auftrag um einen festen „Betrag X" erhöht. Denn hier ist die Spürbarkeit auf die Gewinnausschüttung ganz klar gegeben. Demgegenüber gibt es aber auch Sachverhalte, die

klar keiner Strafbarkeit unterliegen, z.B. die hierbei häufig angeführte Aktienbeteiligung an einem großen Pharma-Unternehmen. In solchen Fällen kann eine einzelne Medikamentenverordnung den Gewinn nicht spürbar beeinflussen [47].
Eine Vergleichbarkeit dieser Konstellation mit einer Beteiligung an einem Gewerbelabor ist allerdings nur schwer herzustellen. Dies liegt erstens an deutlich geringeren Umsatzzahlen als im Falle eines Pharmakonzerns, zweitens aber auch daran, dass der Wert einer in Auftrag gegebenen zahntechnischen Arbeit häufig deutlich höher liegt als eine „gewöhnliche" Medikamentenverordnung. Dies hat zur Folge, dass sich damit auch das Verhältnis von Auftragswert zu Umsatzzahlen anders darstellt. Eine einzelne Zuweisung, Verordnung etc. kann sich deshalb eher spürbar auf einen Gewinnanteil auswirken als in dem Fall des Pharmakonzerns.
Deshalb ist es geboten, die jeweilige Fallkonstellation genau zu prüfen, um Strafbarkeitsrisiken ausschließen zu können. Es sollte betrachtet werden, wie sich ein typischer Auftrag an das Unternehmen auf den eigenen Gewinnanteil auswirken kann. Grundsätzlich gilt als „Faustregel": Die Beteiligung ist rechtlich betrachtet unproblematischer, je höher der Gesamtumsatz des Unternehmens, aber je geringer die Auftragserteilungen an das Unternehmen und die Höhe der Beteiligung ausfällt.
Dabei ist noch einmal klarzustellen: Die Gefahr einer Strafbarkeit droht nur, wenn das Labor mit Arbeiten zur Versorgung eigener Patienten beauftragt werden soll. Ohne einen solchen Zusammenhang ist die Beteiligung an einem Labor möglich. Angesichts dessen dürfte sich in der Praxis nicht selten die Frage stellen, ob die Erwartungen von Zahnärzten an eine (zulässige) Unternehmensgründung oder -beteiligung überhaupt erfüllt werden können. Wer (nur) die eigenen Patienten versorgen möchte, hat die Möglichkeit, dies über ein praxiseigenes Labor zu tun.

Fazit

Auch wenn die Anzahl der Ermittlungsverfahren zu § 299a ff. StGB (noch) überschaubar ist, zeigen sich schon jetzt erste faktische Auswirkungen der Strafnormen im Bereich der Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern. Mit dem Partnerfactoring ist das erste Kooperationsmodell vom Markt verschwunden, andere Kooperationsformen, bspw. betreffend Aligner, sind in der Diskussion, aber noch nicht abschließend durch Gerichte bewertet worden. Im Fall von Unternehmensbeteiligungen gibt es Kriterien, die bei einer rechtlichen Bewertung weiterhelfen können. Hier entscheidet der Einzelfall über die Einordnung als strafbar oder nicht, sodass eine genaue und kritische Prüfung zur Abwägung von Risiken zu empfehlen ist. Bei alledem sollte der Fokus aber nicht ausschließlich auf mögliche strafrechtliche Implikationen gelegt werden. Insbesondere die zahnärztlichen Kooperationspartner unterliegen auch berufs- und sozialrechtlichen Bestimmungen. Verstöße hiergegen können ebenfalls empfindliche Sanktionen zur Folge haben. Aber auch nicht(zahn)ärztliche Kooperationspartner, wie Zahntechniker, können weitere Konsequenzen treffen. Verstößt eine Zusammenarbeit gegen eine berufs- oder sozialrechtliche Regelung, die im Wettbewerbsrecht als sog. Marktverhaltensregelung eingestuft wird (so z.B. Zuweisungsverbote), können sie wettbewerbsrechtlichen Ansprüchen bspw. von konkurrierenden Anbietern gegenüberstehen. Ungeachtet dieser Risiken bleibt es dabei: Ein fairer Wettbewerb – insbesondere zum Vorteil der medizinischen Versorgung – ist erwünscht. ■

Dr. Tobias Meyer
Rechtsanwalt/Syndikusrechtsanwalt
Leiter Referat Recht
Kassenzahnärztliche Vereinigung Baden-Württemberg
Albstadtweg 9
70567 Stuttgart
tobias.meyer@kzvbw.de

Behandlungseinheit „uniQa“: Die neue Premium-Kompaktklasse von KaVo

Die neue KaVo uniQa wurde entwickelt, um den sehr individuellen Anforderungen an Design, Behandler- und Patientenkomfort heute und in Zukunft in allen Facetten gerecht zu werden und steht damit technologisch wie emotional für einen rundum erfolgreichen Praxisalltag.
Die moderne, sportlich-kompakte Optik der uniQa fügt sich ästhetisch in jedes Praxiskonzept ein. Dabei bieten die zahlreichen farblichen und technischen Individualisierungsmöglichkeiten ausreichend Raum für persönliche Entfaltung.
So hat die KaVo exklusiv für die uniQa 3 neue Polsterfarben im Programm, sodass insgesamt 17 individuell wählbare Farben zur Verfügung stehen. Vor allem im Sinne von Effizienz und Ergonomie ist die neue Behandlungseinheit in allen Elementen exakt auf einen mühelosen Ablauf optimiert – von der Abdeckhaube passend für alle geläufigen Anschlusspunkte bis zum Arztelement, das durch sein intuitives Bedienkonzept mit direktem Zugriff auf alle wichtigen Funktionen überzeugt. Dabei passt sich die flexible Instrumentierung an die individuellen Vorlieben und Gewohnheiten der Behandler an. Der Behandlungsstuhl ist durch das kompakte Design des Patientenstuhls und der Trittplatte nicht nur optisch, sondern auch ergonomisch perfektioniert: Besonders große Beinfreiheit, ein frei positionierbarer Fußanlasser, die Nähe sowie der optimale Zugang zu den Patienten durch die schmale Rückenlehne ermöglichen gleichermaßen gesundes wie komfortables Arbeiten. Gleichzeitig liegen die Patienten durch das weiche Polster sowie die 2-Gelenk-Kopfstütze stets entspannt und sicher. Die nach unten schwenkbaren Lehnen erleichtern das Ein- und Aussteigen, ohne dass die Behandler auf wichtige Bewegungsfreiheit verzichten müssen.
Dank cleverer Features wie beispielsweise der automatisierten Hygienefunktionen mit eingebautem OXYmat und DEKAmat ist eine sichere Reinigung und Wasserentkeimung zu jeder Zeit garantiert. Clevere Elemente wie Touchscreen, Direkttastenbelegung, intelligente Konnektivität zu externen Geräten und Systemen, die Anbindung des Full-HD Screens sowie die neue, autarke Plug-and-Play-Patientenkommunikation namens CONNECTbase ermöglichen besonders zügige Arbeitsabläufe und eine direkte, individuelle Patientenkommunikation auf höchstem Niveau.

Auch die integrierten Zusatzfunktionen machen aus der KaVo uniQa eine Behandlungseinheit der Extraklasse: Die Endodontie-Funktionen beinhalten bspw. 3 verschiedene Modi zur Feilensteuerung und dank der Datenbank mit knapp 200 voreingestellten Feilen können alle wichtigen Parameter wie Übersetzung und Drehmomentwerte direkt über das Arztelement eingestellt, abgerufen und abgespeichert werden. Mit einem kleinen, leichten Chirurgiemotor plus integrierte Kochsalzpumpe stehen zusätzlich Funktionen eines modernen chirurgischen Gerätes zur Verfügung.

Bei der neuen uniQa geht es um die Entwicklung eines erstklassigen Premium-Arbeitsgeräts mit optimalem Preis-Leistungsverhältnis, das im jahrelangen Praxiseinsatz durch Zuverlässigkeit überzeugt. Daher wird bei KaVo Bewährtes beibehalten und optimiert, Innovationen werden auf Herz und Nieren geprüft und im Anschluss smart implementiert. So entstehen Produkte, die den Praxisalltag komfortabler, ergonomischer sowie gleichzeitig auch effizienter gestalten und dabei den vielfältigen Kundenansprüchen individuell gerecht werden.

Weitere Informationen unter
www.kavo.com/de/uniQa

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

Visalys® CemCore ist vergleichbar mit dem Goldstandard bei der Randspaltqualität

Fundamental wichtig für eine gute klinische Performance von Keramikinlays und -Teilkronen ist die adäquate Befestigung.

Visalys® CemCore, das dualhärtende, adhäsive Befestigungskomposit von Kettenbach Dental, konnte in dem Zusammenhang seine außergewöhnliche Qualität in einer wissenschaftlichen Studie zum Thema Randspaltqualität von Keramikinlays unter Beweis stellen. Ziel der In-vitro-Studie an der Philipps-Universität Marburg unter der Leitung von Prof. Dr. Roland Frankenberger war es, mittels Kausimulation die adhäsive Performance von Visalys® CemCore zu evaluieren und mit am Markt etablierten Produkten zu vergleichen. Das Ergebnis beweist die hervorragenden Versiegelungseigenschaften von Visalys® CemCore auch nach 2 Jahren simulierter intraoraler Anwendung (100.000 Kausimulationen nach 2.500 Zyklen Thermocycling). Die Kombination aus Visalys® Tooth Primer (Einkomponenten-Primer ohne Lichthärtung) und Visalys® CemCore (Befestigungskomposit) ist hinsichtlich der Randqualität vergleichbar mit dem aktuellen Goldstandard (langjährig am Markt etabliertes Mehrkomponenten-Light-Cure-Adhäsiv und adhäsives Befestigungskomposit).

Die ausführliche Studie in voller Länge kann unter **Tel. 02774 70599** oder online unter **www.kettenbach-dental.de** angefordert werden.

Kettenbach GmbH & Co. KG
Im Heerfeld 7
35713 Eschenburg

DIE ZA

MEHRFACH PROFITIEREN MIT DER ZA

FACTORING FÜR SIE & TEILZAHLUNG FÜR IHRE PATIENTEN

Sie möchten die Liquidität Ihrer Praxis sichern und nebenbei Ihren Patienten noch die bestmögliche Behandlung ermöglichen? Die Lösung ist ein Factoring-Vertrag bei der ZA.

Factoring für Sie

- Sofortauszahlung
- 100-%-Ausfallschutz
- Steigerung der Umsätze

Teilzahlung für Ihre Patienten:

- Durchführung notwendiger Zahnbehandlungen
- Ratenzahlung mit bequemer Onlinevereinbarung (6 Monate zinsfrei)
- Finanzielle Entlastung

Sprechen Sie uns an!

DIE ZA || ZA AG | ZA eG

Hitomebore-Kampagne: Einladung auf eine Begegnung mit der Morita-Welt

„Hitomebore" ist der japanische Begriff für „Liebe auf den ersten Blick" und bei Morita der Name einer neuen Dachkampagne. Diese lädt dazu ein, das Unternehmen und sein umfassendes Produkt-Portfolio – das von Instrumenten, Röntgensystemen über Behandlungseinheiten bis zum Lasersystem reicht – näher kennen und lieben zu lernen. Vor allem in der Gesamtbetrachtung aller Morita-Produkte wird deutlich, dass in jedem kleinen Detail der gleiche hohe Anspruch steckt und hinter jedem Produkt Menschen mit viel Leidenschaft für ihre Arbeit stehen. In Bezug auf Morita beinhaltet das Wort „Liebe" die Wertschätzung der Mitarbeiter untereinander sowie gegenüber ihren Kunden und Geschäftspartnern. Es bezeichnet die Liebe der Menschen zum Detail und meint auch ihre Hingabe an innovative Technologien, an ein vollendetes Design und an eine absolut präzise Verarbeitung. In diesem Sinne versteht sich die Initiative „Hitomebore" als Aufforderung, sich persönlich von den Qualitäten der medizinisch-technischen Morita-Systeme zu überzeugen. Passend dazu sticht das Keyvisual der Kampagne ins Auge: ein Koi – in der japanischen Tradition ein Symbol für Mut, Stärke, Fortschritt, Erfolg und Glück. Morita bietet eine Vielzahl an Gelegenheiten zum Kennenlernen.

Über **www.morita.de/hitomebore** können sich Interessierte einen ersten Eindruck von den Morita-Produktwelten machen oder direkt zu einem der zahlreichen Live- oder Online-Anlässe anmelden. Begleitet wird die Hitomebore-Kampagne von attraktiven Aktionen mit Preisvorteilen in allen Produktkategorien.

J. Morita Europe GmbH
Justus-von-Liebig-Straße 27b
63128 Dietzenbach
Tel.: 06074 836-0
Fax: 06074 836-299
info@morita.de
www.morita.de

DIE ZA spendet für humanitäre Hilfe in der Ukraine

Bereits seit Jahren nutzt DIE ZA aufgrund ihres genossenschaftlichen und am Menschen orientierten Grundgedankens in der Kommunikation den Zusatz „mit Herz und Verstand". Jetzt zeigt sie mit einer Spende auch ganz konkret ein Herz für die Opfer und Flüchtenden aus der Ukraine und reagiert damit auf den Aufruf der Bundeszahnärztekammer. Die BZÄK hat als Schirmherrin der Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte ebenfalls bereits eine finanzielle Soforthilfe bereitgestellt. Die Spendenbeiträge werden von der Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte an den Partner vor Ort weitergeleitet: die Salesianer Don Boscos, einer Ordensgemeinschaft der römisch-katholischen Kirche, welche in 4 ukrainischen Großstädten (u.a. Kiew) vertreten ist und den Menschen vor Ort gezielt mit Hilfsgütern, Nahrungsmitteln und Medikamenten hilft. Falls auch Sie einen Beitrag leisten möchten – gespendet werden kann an folgendes Konto:

Hilfswerk Deutscher Zahnärzte
Deutsche Apotheker- und Ärztebank
IBAN: DE28 300 60601 000 4444 000
BIC: DAAEDEDD
Stichwort: Ukraine

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

Bissregistrierung schnell und präzise

Nichts ist in der Zahnarztpraxis wertvoller als Behandlungszeit. Darum ist es wichtig, hochwertige Materialien zu verarbeiten, die rasch und auf Anhieb hochpräzise Ergebnisse liefern. 3M Imprint 4 Bite VPS Bissregistriermaterial bietet exakt die Eigenschaften, die für eine schnelle und präzise Bissregistrierung benötigt werden.
Die Viskosität und Fließeigenschaften sind so eingestellt, dass sich Imprint 4 Bite unter geringer Krafteinwirkung an die Zähne anformt, jedoch nicht tief in die Interdentalräume einfließt. Diese Eigenschaften sind – ebenso wie die kurze Abbindezeit von nur 60 Sekunden – für eine hohe Genauigkeit bei der Registrierung verantwortlich: Die Bissfindung erfolgt störungsarm und die Zeit, in der Ungenauigkeiten durch unbeabsichtigte Kieferbewegungen auftreten können, wird verkürzt.

Eine äußerst genaue Zuordnung der Gipsmodelle zueinander gelingt hingegen aufgrund einer hohen Endhärte sowie Dimensionsstabilität von Imprint 4 Bite im abgebundenen Zustand. Sie erleichtern auch die Verarbeitung. Die Bissregistrate lassen sich mühelos beschneiden und abkanten. Selbstverständlich sind Imprint 4 Bite Registrate auch scanbar und somit leicht in die digitale Welt übertragbar.

Dadurch, dass Imprint 4 Bite Zahnärzte bei der Erzielung präziser Ergebnisse optimal unterstützt, wird das Fehlerrisiko minimiert. Da das Bissregistrat zudem auf Anhieb sitzt und die kurze Verarbeitungszeit ein effizientes Arbeiten ermöglicht, lässt sich Zeit einsparen und der Patientenkomfort erhöhen – für Zufriedenheit auf allen Seiten.

Imprint 4 Bite VPS Bissregistriermaterial gehört zur beliebten 3M Imprint 4 Produktfamilie, die VPS-Abformmaterialien für Präzisions- und Situationsabformungen aller Art umfasst.

Weitere Informationen unter www.3M.de/OralCare

Detailinformationen zu den Materialien sowie zu sinnvollen Hilfsmitteln für einfache und hochpräzise Abformungen erhalten Interessenten unter **www.3mdeutschland.de/3M/de_DE/dental-de/indirekter-workflow/abformmaterialien/imprint4/**

Sonderaktion zur Einführung der optimierten Pearls & Dents

In ihrer neuen Rezeptur leistet Pearls & Dents hocheffektive Reinigung und ultrasanfte Zahnpflege. Sie reduziert bestehende Plaque um 86,6% [1] bei einem sehr niedrigen RDA-Wert von 28 [2]. Das bestätigt eine klinische Anwendungsstudie, die der Zahncreme klinisch-dermatologisch und dentalmedizinisch das Urteil „sehr gut“ erteilt [1].
Dabei kommt Pearls & Dents nun ohne den weißenden Inhaltsstoff Titandioxid aus. Zahnarztpraxen und Prophylaxe-Shops können die medizinische Exklusiv-Zahncreme mit patentiertem NaturPerl-System im praktischen 12er-Display ab sofort **bis zum 15. Mai 2022** (solange Vorrat reicht) per E-Mail unter **bestellung@pearls-dents.de** ordern. Nur im Direktbezug und nur bei Dr. Liebe erhalten sie zum Vorzugspreis ein Paket mit 12er-Display-Karton und zusätzlich 32 Probetuben gratis dazu.

Quellen:

[1] Dermatest Research Institute for reliable Results. Dr. med. G. Schlippe, Dr. med. W. Voss: „Klinische Anwendungsstudie unter dermatologischer und dentalmedizinischer Kontrolle“. Münster, 05.11.2021.
[2] RDA-Wert gemessen nach Messmethode „Züricher Modell“ (2021).

Weitere Informationen unter
www.pearls-dents.de

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

Kuraray Noritake kürte Gewinner des KATANA Zirconia-Fotowettbewerbes

„Inszenieren Sie Ihr Lieblingsbild rund um Zirkonoxid!" So rief das Unternehmen Kuraray Noritake zur Teilnahme an einem kreativen Fotowettbewerb auf.
Anlass für den Wettbewerb war der Launch von KATANA Zirconia YML, ein neuartiges Zirkonoxid, in dem die volle Kompetenz der modernen Werkstoffwissenschaften steckt. Nun kürte die Fachjury die Gewinner. Platz 1 ging nach München an das Team Werkstoffkunde der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik an der LMU. Das großartige Gewinnerbild mit dem Titel „Die Kunst von KATANA YML" ist eine gelungene Inszenierung des Werkstoffs Zirkonoxid und erzählt eine echte Geschichte. Das Team der Werkstoffkunde Prothetik berichtet: „An der LMU beschäftigen wir uns aus Sicht der Werkstoffkunde und in klinischen Studien intensiv mit Zirkonoxid und forschen sehr viel in diesem Bereich. Nun konnten wir unsere kreative Ader ausleben und Zirkonoxid in Szene setzen." Durch den japanischen Manga-Style des Fotos wurde die Philosophie hinter Kuraray Noritake gekonnt unterstrichen. Mit Mangas (ähnlich Comics) werden in Japan Geschichten erzählt: Das Siegerbild erzählt die wunderbare Geschichte von KATANA Zirconia YML; erstaunlich kraftvoll, beeindruckend ästhetisch und unglaublich vielseitig.

Kuraray Europe GmbH
BU Medical
Philipp-Reis-Str. 4
65795 Hattersheim
www.kuraraynoritake.eu

3-jährige Zusammenarbeit vereinbart: Mectron und ITI kooperieren

mectron medical technology

Official sponsorship partner of International Team for Implantology

Mectron s.p.a., Erfinder und Hersteller von PIEZOSURGERY®, und das International Team for Implantology (ITI) gaben jetzt bekannt, dass sie eine langfristige Sponsoring-Vereinbarung unterzeichnet haben. Als erster Sponsoring-Partner einer neuen Initiative des ITI, die darauf abzielt, längerfristige Beziehungen zu einer kleinen Anzahl von Unternehmen aus der Branche aufzubauen, wird mectron für einen Zeitraum von zunächst 3 Jahren enger mit dem ITI zusammenarbeiten. Die Vereinbarung umfasst dabei in erster Linie ITI-Kongresse und -Symposien sowie die Bereitstellung von Schulungsmaterial für die ITI-Gemeinschaft in ihrem Fachgebiet. Mectron gehört damit ab sofort zu einer ausgewählten Gruppe von Unternehmen, die als Industriepartner des ITI gelten. „Diese globale ITI-Initiative basiert auf einem modularen Sponsoring-Konzept, das es uns ermöglicht, auf die individuellen Bedürfnisse unserer Sponsoren einzugehen", so Charlotte Stilwell, Präsidentin des ITI. „Sie verkörpert ein längerfristiges, für beide Seiten vorteilhaftes Engagement mit sorgfältig ausgewählten Unternehmen, die ähnliche bildungsbezogene und wissenschaftliche, evidenzbasierte Grundsätze wie das ITI vertreten. Wir freuen uns sehr, mectron an Bord begrüßen zu dürfen."

Weitere Informationen unter
www.iti.org und www.mectron.de

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

Blick auf die Brücke Ponte Luis I. von der Douro Serenity.

Mit der „Douro Serenity“ durch die Weinregion Portugals

In elegantem Bogen schwingt sich die berühmte Stahlbrücke Ponte Luis I. über den Douro. Sie verbindet seit 1877 die Altstadt von Porto mit dem Stadtteil Vila Nova de Gaia. Früher dümpelten hier am Ufer die „Rabelo“ genannten kleinen Schiffe. Die Fässer mit dem Saft der Trauben für den berühmten Portwein von den Hängen des Douro wurden hier ausgeladen für die Destillerien. Heute liegen am Kai Passagierschiffe wie unsere „Douro Serenity“ von Nicko Cruises. Mit einem Glas Portwein in der Hand stehen wir auf dem Sonnendeck, genießen den Blick auf die Brücke vor uns und die am linken Ufer den Hang hinaufkletternden bunten Häuschen der Altstadt. Erst dann richten wir uns in unserer hellen, schönen Kabine mit breitem Panoramafenster häuslich ein und „inspizieren“ das schöne Schiff.

Gemütlich ist es in der Kabine mit absenkbarem Parnorama-Fenster.

Ein Highlight: Verkostung des berühmten Sandeman-Portweins

Der Busausflug nach Porto am Morgen führt natürlich zunächst über diese fantastische Brücke. Südländisches Flair vermitteln die engen Gassen der Altstadt. Lustig flattert auf vielen Balkonen die trocknende Wäsche. Im Stadtzentrum steigen wir am Bahnhof aus, um in der Vorhalle die Azulejos die berühmten Kachelbilder anzusehen. Sie erzählen aus der Geschichte Portugals. Durch das neue Porto mit dem großen, modernen Konzertsaal fahren wir bis zur Mündung des Douro in den Atlantik. Krönender Abschluss ist direkt am Kai in Schiffsnähe eine Verkostung des berühmten Portweines in der Sandeman-Kellerei. Sie wurde vom Schotten George Sandeman 1790 gegründet, um den nach der Stadt Porto genannten Portwein von hier in alle Welt zu exportieren. Danach müssen wir vor dem Einsteigen, wie gestern bei der Ankunft, eine Desinfektionsschleuse durchlaufen und werden auf Corona getestet.

Dann heißt es „Leinen los“. Zu unserer Freude unterquert Kapitän Pereira die Brücke noch 2-mal, um an einer breiteren Stelle des Douro den Bug stromaufwärts zu drehen. Schon bald ist die 1. der 5 Schleusen in Sicht. Insgesamt werden wir bis zur spanischen Grenze 5 Schleusen passieren. Das Schleusen ist jedes Mal eine spannende Sache, wenn das Schiff in der engen Schleusenkammer zwischen 14 und 36 m gehoben bzw. gesenkt wird. In Caldas de Aregos, wo die „Douro Serenity“ über Nacht liegt, bittet der Kapitän zum Willkommensempfang in den Salon und stellt die Mannschaft vor. Hier erst beginnt die berühmte Weinregion. Bis zum Morgen haben wir Passagiere dann Ausgang. Einige probieren in kleinen Pinten des Ortes schon mal Weine dieser Region.

Spannend ist es in jeder der 5 Schleusenkammern.

Mit dem Bus durch die scheinbar unendlichen Weinfelder

Beim Aufwachen am nächsten Morgen können wir schon vom Bett aus durch die herabgelassene Panoramascheibe die so ganz andere frische Luft riechen. Gemächlich gleiten die steilen Weinhänge vorbei. Pinhão ist heute das Ziel. Nach einem reichlichen Frühstück tut der Spaziergang durch den kleinen Ort hinauf zum Bahnhof sehr gut. Nein, wir steigen nicht in einen Zug. Auch hier ist das Bahnhofsgebäude mit den schönsten blau-weißen Azulejos verziert. Sie zeigen das Leben der Winzer und die Weinlese. Auf Karren ziehen Ochsen die Fässer in den Fluss und werden auf die Rabelos verladen. Mit geblähten Segeln geht es, oft durch gefährliche, enge Felsschluchten, nach Porto.

Sozusagen hinter unserem Rücken fahren die Züge der „Linha do Douro" – frei übersetzt der „Douro Express" – Richtung Porto und Pocinho, dem Zentrum der Weinregion. Für uns steht der Bus bereit für den Ausflug durch die Unendlichkeit der Weinfelder zu einer traditionellen Quinta, einem Weingut. Hier erwartet uns ein üppiges Mittagessen mit entsprechenden Weinen zu jedem Gang. Einige Passagiere nehmen ein Taxi zum Schiff für ein verdientes Mittagsschläfchen. Die Unermüdlichen jedoch fahren weiter zum berühmten Mateuspalast mit seinen zauberhaften Gärten. Am Abend nach dem, wie immer vorzüglichen, mehrgängigen Dinner à la carte, tummeln sich deutlich weniger Paare auf der Tanzfläche zu den flotten Klängen des Bordmusikers Joao.

Vom Schiff aus die gesamte landschaftliche Vielfalt erleben

Fast alle Gäste verbringen den nächsten Vormittag an Deck, genießen die Landschaft vom Liegestuhl aus, vielleicht bei einem erfrischenden Glas Wein, lesen, nehmen ein Bad im Pool oder spielen Karten in fröhlicher Runde, zum Beispiel auch im Salon, der, ebenso wie das Restaurant, rundum verglast ist. Beliebt ist auch der Außenbereich im Bug vor dem Salon. Wo man auch ist, nichts entgeht einem von der Landschaft, die sich jetzt fast übergangslos verändert. Steil und steinig, teils von Macchia bedeckt sind die Berge. Die „Douro Serenity" windet sich durch enge Schluchten mit steilen Felswänden. Bald stehen vereinzelt Häuser und kleine Dörfchen zwischen Pinien und Olivenbäumen, Kastanien und Korkeichen. Gegen Mittag erreicht das Schiff Barca d'Alva an der Grenze zu Spanien.

Nach diesem geruhsamen Vormittag an Deck lockt uns wieder der Tatendurst ins Landesinnere. Durch eine völlig andere, fast etwas karge Landschaft fährt der Bus. Aus einer Hochebene schlängelt sich die Straße hinauf zum knapp 1000 m hohen Berg Marofa. Eine überdimensionale Christusfigur, ähnlich der in Rio de Janeiro, erhebt sich mit ausgebreiteten Armen segnend über die Dörfer und Felder zu ihren Füßen in der Ebene. Dort bildet mit seinen roten Ziegeldächern das mittelalterliche Dörfchen Castelo Rodrigo mit wehrhafter Festung den Mittelpunkt der Region. Das ist unser nächstes Ziel. Schmal sind die Gassen zwischen noch immer wehrhaften Mauern, gruselig interessant der Schandpfahl. In kleinen Lädchen werden nette Souvenirs angeboten. Umweltfreundlich und hübsch sind Produkte aus Korkeiche wie hübsche Handtaschen und Sandalen, sogar Schuhe und Hüte. Ein meterhohes Stück Rinde vom Stamm der Korkeiche lässt uns staunen. Zurück von diesem wieder interessanten Ausflug überrascht uns auf dem Schiff ein portugiesisches Abendbuffet.

Sicht auf die Weinberge um Caldas de Aregos.

Gemächlich gleiten die Weinberge vorbei.

Die Passagiere genießen die Fahrt auf dem Deck.

In einer Woche die schönsten Ausflugsziele der Region entdecken

Für einen Tagesausflug ins spanische Salamanca steigen wir am nächsten Tag wieder in den Bus. Ab hier ist der Douro nicht mehr schiffbar, weil in Spanien der Fluss nicht durch Staudämme und Schleusen „gezähmt" wurde. Beeindruckend ist in dieser zum UNESCO-Weltkulturerbe zählenden Stadt die Architektur der Plaza Mayor. Es sei der „schönste Platz Spaniens", sagt stolz die Stadtführerin. Doch auch die feurigen Flamenco-Tänze begeistern uns und nicht minder zum Lunch die typisch spanische Paella mit Garnelen. Trotzdem freuen wir uns auf unsere schöne „Douro Serenity", die gleich nach unserer Rückkehr am Abend ablegt – nun wieder stromabwärts. Eindrücke werden später an der Bar beim „Drink des Tages" ausgetauscht.

Ein Höhepunkt reiht sich an den anderen bei dieser geruhsamen, 1-wöchigen Fahrt auf dem Douro, auf dem Schiffe von Nicko Cruises bereits seit 2011 die schönsten Ausflugsziele anfahren. So ist auch der Busausflug von Lamego aus hinauf zur berühmten Wallfahrtskirche mit der Rokokofassade sehr interessant. Von oben führen knapp 700 Stufen der berühmten barocken Freitreppe hinunter nach Lamego. An den Absätzen kann man verschnaufen und die berühmten Azulejos betrachten.

Wie üblich, findet der Galaabend am vorletzten Tag der Reise statt, also heute nach der Rückkehr vom Ausflug. Die Köche haben wieder ein großartiges À-la-carte-Essen gezaubert – dazu ein kaum überschaubares Nachtischbuffet. Begeisterungsstürme ruft die temperamentvolle Folklore-Show hervor. Bei einem Abschiedssekt genießen wir die Einfahrt in den vertrauten „Heimathafen" mit Liegeplatz vor der Brücke. Ein letzter unerwarteter Höhepunkt ist nachmittags der Busausflug nach Guimarães. Es ist die „Wiege Portugals", eine mittelalterliche Stadt wie aus dem Bilderbuch und gehört zum UNESCO-Weltkulturerbe. ■

Text und Bilder: Dr. Renate V. Scheiper

Gewinnspielfrage:

Wann fuhren Schiffe vom Schiffsreise-Veranstalter Nicko Cruises erstmals auf dem Douro?

Zu gewinnen gibt es eine 1-wöchige Flussreise für 2 Personen auf dem Douro. Anreise und Ausflüge auf eigene Kosten.

Einsendungen mit dem „**Stichwort Douro Serenity"** bis zum **20. Mai 2022** ausschließlich online an **Redaktion@spitta.de**.

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

Die 1-wöchigen Kreuzfahrten von „Nicko Cruises" von/bis Porto mit der „MS Douro Serenity" finden im Jahr 2022 letztmalig statt vom 15. bis 22. November ab 949 Euro/Person in der Doppelkabine; im Jahr 2023 wieder nach der Winterpause ab Mitte März.
Anreise per Flug von vielen deutschen Flughäfen nach Porto.
Infos und Buchungen bei Nicko Cruises Flussreisen GmbH, 70499 Stuttgart, Mittlerer Pfad 2,
Tel.: 0711 248980-0, Fax: 0711 24898077, info@nicko-cruises.de, www-nicko-cruises.de.

MS Douro Serenity: Baujahr 2017, 4 Decks, 63 Kabinen (alle Außenkabinen) mit TV, Föhn, kleinem Kühlschrank, Safe, individuell regulierbarer Klimaanlage. Maximal 126 Passagiere, 30 Personen Crew. Pool auf dem Sonnendeck.

© invisalign

ZAHNMEDIZIN

Aligner-Therapie in der täglichen Praxis
In der heutigen Zeit, in der perfekte Fotos vor allem in der jungen Generation den Tag bestimmen und Ästhetik eine immer wichtigere Rolle spielt, rückt das Thema Zahnbegradigung immer mehr in den Fokus. Doch erwachsene Patienten möchten sich ungern mit sichtbaren festsitzenden Apparaturen behandeln lassen. Aus diesem Grund hat die Align Technology das Invisalign-System auf den Markt gebracht.
Dr. Baresel stellt den Praxisworkflow mit dem Invisalign-System vor.

© BalanceFormCreative/AdobeStock

DENTALFORUM

Der Umgang mit „schwierigen Patienten"
Der schwierige Patient – jeder Psychologe, Therapeut und (Zahn-)Mediziner kennt ihn: Liest man den ein oder anderen Namen im Terminbuch, entweicht einem schon mal ein tiefer Schnaufer, ein gedehntes Stöhnen und man denkt „nicht der schon wieder – das wird wieder ein Drama". Dabei ist die Lösung im Umgang mit „anspruchsvollen Persönlichkeiten" einfacher als zunächst gedacht, wie Dr. Marc Elstner informiert.

© Scheiper

FREIZEIT

Nichts wie ab nach Bremerhaven
Von Bremerhaven aus einmal um die Welt reisen? Kein Problem. Auch ist es weder teuer noch braucht man dafür Monate oder gar Jahre. Zudem geht es nicht rechts- oder linksherum um den Globus nach Lust und Laune. Sondern ab und bis Bahnhof Bremerhaven. Sie finden das merkwürdig? Nein, ist es nicht. Lesen Sie dies in unserer nächsten Ausgabe.

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, Ingrid Ahnert, 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. Dr. C. Walter,
Prof. Dr. Th. Weischer, Dr. C. Zirkel

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

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

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

Aboverwaltung
adresspflege@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 Unrichtigkeiten (Produkthaftungsausschluss).
Mit anderen als redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen gezeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Gekennzeichnete Sonderteile liegen außerhalb der Verantwortung der Redaktion.

Redaktioneller Hinweis
Unter der Rubrik „Dental aktuell" veröffentlichte Artikel wurden mit freundlicher Unterstützung der Dentalindustrie erstellt; die Firmenbezeichnung ist im Beitrag ersichtlich. Die im Text genannten Präparate und Bezeichnungen sind zum Teil patent- und urheberrechtlich geschützt. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises bzw. des Zeichens ® oder 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. angeschlossen.

JETZT SIND SIE AM DRÜCKER

NEUES KARTUSCHEN-SYSTEM

ERFAHREN SIE MEHR

SOOO SUPER MIT **FUTAR®**

BISSREGISTRIERUNG

Mit **Futar®**, nicht umsonst seit vielen Jahren Marktführer, wird jede Bissregistrierung zur reinen Formsache. Erleben Sie **Futar®** im neuen innovativen Kartuschensystem.

- **SOOO WIRTSCHAFTLICH:** 20 % weniger Restmenge als in der bisherigen grünen Mischkanüle (Ø 6,5 mm) für die Futar-Produkte
- **SOOO SICHER:** kinderleichte, intuitive Handhabung
- **SOOO VERTRAUT:** Futar® selbst bleibt unverändert

FUTAR®
IDENTIUM®
PANASIL®
SILGINAT®

KETTENBACHDENTAL
Simply intelligent

VISALYS® CEMCORE
VISALYS® CORE
VISALYS® TEMP

Axano.
Innovation trifft Faszination.

Wer versteht, was morgen wichtig sein wird, kann echte Innovation hervorbringen. Und mit Axano wird aus echter Innovation Faszination.

Smartes Design – Das intuitive Smart Touch Display passt sich Ihren Bedürfnissen an. Das innovative Ambient Light verbindet hohe Ästhetik mit intelligenten Hygieneprozessen.

Exzellente Workflows – Aufeinander abgestimmte Arbeitsabläufe per Knopfdruck: die Therapiefunktionen Endo, Implant und FACE. Die motorische Verschiebebahn Smart Delivery Pro bringt das Arztelement in ergonomische Reichweite und Höhe.

Digitales Erlebnis – Patientendaten und Medien sind direkt am Arztelement abrufbar. Die Sivision View Software integriert Sidexis 4 nahtlos mit Ihrer vernetzten Praxis.

All das ist Axano. Für das Wachstum Ihrer Praxis. Klingt faszinierend?
Ist innovativ. Entdecken Sie mehr: www.dentsplysirona.com/axano

THE DENTAL
SOLUTIONS
COMPANY™

Dentsply
Sirona