

Editorial

Schöne Aussichten

Werden Sie heuer den Kongress für Zahnmedizin besuchen? Wenn es sich bei ihnen ausgeht, wäre es keine schlechte Idee. Ich jedenfalls rate dazu, und das aus mehreren Gründen: Zum einen ist die Tiroler Landeshauptstadt stets eine Reise wert, zum Anderen – und das ist aus meiner Sicht der bedeutsamere Grund – klingt das Motto „Wissenschaft(s) Lösungen“ vielversprechend. Die Veranstalter sind nämlich der Überzeugung, dass, so Tagungspräsident Crismani, nachhaltige Lösungen nur aus der Wissenschaft kommen (siehe unsere Covergeschichte).

Es ist ein wichtiges Zeichen, wenn dieses Thema ins Zentrum gerückt wird. Denn die Wissenschaft – und ich meine hier speziell die Naturwissenschaften – sind die beste uns bekannte Methode des Erkenntnisgewinns. Sie ist der Dreh- und Angelpunkt für jeglichen Fortschritt. Dies zu betonen, scheint mir in Zeiten wie diesen besonders nötig. Nicht nur, dass sich in der Bevölkerung eine generelle „Wissenschaftskepsis“ breit gemacht hat, auch die Medizin ist nach wie vor keineswegs frei von pseudowissenschaftlichen Elementen, die unter dem Deckmantel „Alternativmedizin“ einen völlig anderen Weg beschreiten: denjenigen des Glaubens. Und darin liegt eine große Gefahr. Der Weg des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns ist nun einmal ein steiniger, und natürlich ist es verlockend, hier nach Abkürzungen Ausschau zu halten (und solche vermeintlichen Alternativen zu beschreiben). Es ist bequem, aber nicht zielführend. Und es ist nicht seriös. Denn zwischen Glaube und Wissen besteht ein Unterschied – und Alternativmedizin ist Glaubenssache.

Durch die wissenschaftliche Forschung konnte die Menschheit ein immenses Wissen anhäufen; und dieser Erfolg ist paradoxerweise zugleich ihr größte Problem. Sie ist mittlerweile auf einem derart hohen Niveau angelangt, dass vieles für Laien nicht mehr fassbar ist. Auch das wird Thema in Innsbruck sein.

Somit ist alles angerichtet für einen spannenden Kongress. Und wenn ich an das Bergpanorama von Innsbruck denke, dann kommt mir unwillkürlich das alte Sprichwort in den Sinn, wonach der Glaube Berge versetzen kann. Das mag der Fall sein – manchmal. Die Wissenschaft funktioniert – immer. Und das ist dann doch die solidere Basis, gerade für die Medizin... ■

Ingo Schlager
Chefredakteur

Schreiben Sie uns: zahnarzt@springernature.com



Innsbruck lässt grüßen

„Wissenschaft(s)-Lösungen“ lautet das Motto des Kongresses für Zahnmedizin in Innsbruck – und das schlägt sich auch im Kongressprogramm nieder. Warum? Darüber haben wir mit den Tagungspräsidenten Prof. Kapferer-Seebacher und Prof. Crismani gesprochen.

Lesen Sie weiter auf Seite 4

© TPopova/Getty Images/iStock

In fast aller Munde

Interdisziplinarität. Häufig sind Zahnmediziner die ersten, die auf Veränderungen der Mundschleimhaut aufmerksam oder deswegen aufgesucht werden.

Mundschleimhauterkrankungen umfassen verschiedene Störungen, die das Weichgewebe und die Schleimhäute der Mundhöhle betreffen. Die genauen Ursachen sind noch nicht vollständig geklärt, jedoch deuten neueste Studien darauf hin, dass sowohl die Zusammensetzung der Schleimhaut als auch das Mikrobiom eine zentrale Rolle spielen. Eine Dysbiose – also ein Ungleichgewicht der Mundflora – kann das Immunsystem und die Barrierefunktionen

der Schleimhaut schwächen, was die Entstehung von Entzündungen und Läsionen begünstigt. Außerdem variiert das Mikrobiom je nach Art und Verlauf der Erkrankung, was darauf hinweist, dass bei unterschiedlichen Pathologien spezifische, ursächliche Krankheitserreger vorhanden sein könnten.

Die Mundschleimhaut kann auch durch Erkrankungen beeinträchtigt werden, die hauptsächlich andere Körpersysteme betreffen. Solche oralen Symptome systemischer Krankheiten können in Häufigkeit und Erscheinungsbild stark variieren. Angesichts der zunehmenden Lebenserwartung und der immer komplexeren medizinischen Behandlung wird die Zahl der Personen mit oralen Manifestationen systemischer Erkrankungen voraussichtlich weiter steigen. **Seite 6**

Furcht

Durch den Klimawandel breiten sich vektorübertragene Krankheiten immer weiter aus – und bedrohen auch die Gesundheit unserer Kinder. **Medizin S. 42**

Sorge

Die Zahl der Beschäftigten im Gesundheitswesen ist zwar in zehn Jahren um 32% gestiegen – die der offenen Stellen hat sich aber versiebenfacht. **Politik S. 34**

Angst

Anfeindungen und Beleidigungen – und auch Drohungen – im Internet und den sozialen Medien gehören für viele Ärzte mittlerweile zum Alltag. **Praxis S. 32**

Spezial



Implantologie

Die gestiegene Patientennachfrage nach kurzen Behandlungszeiträumen hat dazu geführt, dass die Sofortimplantation einen immer größeren Stellenwert erreicht haben. Nichtsdestoweniger müssen dafür einige Voraussetzungen erfüllt und Manches beachtet werden. **ab Seite 25**

 Springer Medizin

Zahnmedizin



Science mit Biss

wissenschaftliche und seriöse Inhalte für den täglichen Nutzen
NEU: Zahnmedizin-Newsletter 10x pro Jahr

jetzt
NEU!

Springer Zahnmedizin – Die Plattform für Zahnärzte in Österreich

Jetzt registrieren und unsere Inhalte kostenlos nutzen!
SpringerMedizin.at/zahnmedizin



Antiseptischer Zahnersatz aus dem 3D-Drucker

Projekt. Ein Promovend der Hochschule Osnabrück forscht an der additiven Fertigung von bioaktiven Bauteilen für die Medizintechnik. Diese sollen vor allem in der Prothetik und Implantologie zum Einsatz kommen.

HS Osnabrück. Etwa 9 Millionen Menschen in Deutschland benötigen laut einer Analyse der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung jährlich Zahnersatz – zum Beispiel Kronen, Brücken und Prothesen. Immer häufiger wird dabei die additive Fertigung mittels 3D-Druck eingesetzt.

An der Hochschule Osnabrück widmet sich Marius Behnecke daher dieser Technik und entwickelt im Rahmen seiner kooperativen Promotion an der Hochschule Osnabrück zusammen mit der Universität Osnabrück bioaktive Materialien aus dem 3D-Drucker für die Medizintechnik. „Konkret soll ein Zahnersatz aus dem 3D-Drucker mit dem Wirkstoff Chlorhexidin versetzt werden. Chlorhexidin wirkt antiseptisch. Gleichzeitig soll der Zahnersatz den hohen Anforderungen der Zahntechnik an das Material gerecht werden, denn es steht immer die Gesundheit der Patienten im Fokus“, sagt Behnecke.

Günstiger, individueller und mit weniger Nebenwirkungen

Antiseptischer Zahnersatz aus dem 3D-Drucker hätte viele Vorteile. Der Wirkstoff wirkt ausschließlich lokal und in kontrollierter Menge, wodurch Nebenwirkungen und die nötige Wirkstoffmenge deutlich reduziert werden. Dank der gestalteri-



© miriam-doerr/Getty Images/iStock

schon Flexibilität des 3D-Drucks können die Bauteile passgenau auf die Bedürfnisse der Patienten abgestimmt werden. Mit dem neuen Material könnte auch die Wundversorgung erleichtert werden: Patienten müssen sich weniger um die Pflege des neuen Zahnersatzes kümmern und die Gefahr „toter Winkel“ wird reduziert, da das Material selbst zur Vermeidung von Entzündungen beiträgt. „Insgesamt können all diese Faktoren dazu beitragen, dass die Kosten der Behandlung gesenkt werden können – für die Patienten, aber auch das gesamte Gesundheitssystem. Die hinzugesetzten Wirkstoffe können helfen, Infektionen zu vermeiden, wodurch aufwendige Nachbehandlungen vermieden und damit Kosten reduziert werden können“, so Behnecke.

Die Herstellung ist herausfordernd

Der Zahnersatz selbst besteht aus einer Kombination flüssiger Monome-



Für eine optimale therapeutische Wirkung muss untersucht werden, wie viel Wirkstoff freigesetzt wird und wie lange dieser Vorgang dauert.

ren (Kunststoffe), speziellen Glasparkeln und dem Wirkstoff. Die Bestandteile müssen eine homogene Masse bilden, damit sie mit dem 3D-Drucker verarbeitet werden können. „Die gleichmäßige Verteilung des Wirkstoffs, aber auch die Entmischung des noch flüssigen Materials sind die größten Herausforderungen bei der Herstellung“, sagt Behnecke. Die Masse wird von dem 3D-Drucker in Schichten mittels ultravioletten Lichts ausgehärtet.

Die Belichtungsdauer und -intensität müssen dabei so abgestimmt werden, dass der Wirkstoff stabil bleibt, aber gleichzeitig die mechanischen Eigenschaften der Bauteile gewährleistet sind. Für eine optimale therapeutische Wirkung muss untersucht werden, wie viel Wirkstoff freigesetzt wird und wie lange dieser Vorgang dauert. So kann der nötige Wirkstoffgehalt im Material festgelegt werden. „Außerdem soll die Herstellung mit den

handelsüblichen Geräten möglich sein, die jetzt schon in den Praxen und Dentallaboren vorhanden sind, damit die Anwendung nicht daran scheitert, dass neue, teure Geräte angeschafft werden müssen“, sagt Behnecke.

Verschiedene Einsatzmöglichkeiten

Bioaktive Materialien können aber nicht nur in der Zahntechnik zum Einsatz kommen. Auch in anderen Bereichen der Medizintechnik, wie Implantaten oder der Orthopädie, sind verschiedenste Anwendungen denkbar. „Die Forschungsarbeit von Marius Behnecke zeigt, wie neue Technologien und Werkstoffe dazu beitragen können, die Medizintechnik weiterzuentwickeln – mit direktem Nutzen für Patienten und die Gesundheitsversorgung“, sagt Prof. Dr. Svea Petersen, Professorin für Chemie und Oberflächenmodifikation polymerer Biomaterialien, die die Promotion seitens der Hochschule Osnabrück betreut.

Hintergrund

Marius Behneckes Promotion bildet die Grundlage für das Projekt 3D-Perm. Ziel ist die Entwicklung dentaler 3D-Druckkomposite für die additive Fertigung von bioaktiven, permanenten Kronen- und Brückenkonstruktionen über Digital Light Processing (DLP) Inhalte. Einer zielgerichteten Kompositentwicklung und Definition der Druckparameter folgt die Qualifizierung der Bioaktivierung der Komposite durch direkte Einmischung der bioaktiven Komponente am Modell von Plaquereduzierendem Chlorhexidin.

Das Projekt wird im Rahmen von EFRE 2.2.2 Anwendungsorientierte Forschung an Fachhochschulen von der Europäischen Union gefördert. ■

Weitere Informationen:
www.hs-osnabrück.de

Neue S3-Leitlinie zu seltenen Zahnerkrankungen

Interdisziplinarität. Seltene genetische bedingte Zahnerkrankungen werden mit der Einführung der neuen S3-Leitlinie „Versorgung seltener, genetisch bedingter Erkrankungen der Zähne“ nun stärker in den Fokus gerückt.

DGMKG. Nicht angelegte bleibende und zugespitzte Zähne, zu wenig Schweißdrüsen, fehlgebildete Nägel und eine dünne Behaarung – diese Symptome können auf eine Ektodermale Dysplasie (ED) hinweisen. Die ED und andere seltene genetische bedingte Zahnerkrankungen stehen nun im Zentrum der neuen S3-Leitlinie. „Die Patientinnen und Patien-

ten mit seltenen Zahnerkrankungen leiden oft nicht nur unter funktionellen Einschränkungen beim Kauen oder Sprechen, sondern auch unter ästhetischen und psychosozialen Belastungen“, sagt Universitätsprofessor Dr. med. Dr. med. dent. Sven Otto, Direktor der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie am LMU Klinikum München und AWMF-Delegierter der DGMKG. „Die neue Leitlinie hilft uns dabei, diesen Menschen strukturierte und individuelle Behandlungskonzepte auf höchstem fachlichem Niveau anzubieten.“

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Ein zentrales Element der Leitlinie ist der Fokus auf die interdisziplinäre Versorgung: Zahnärzte, Kieferorthopäden und MKG-Chirurgen müssen demnach eng zusammenarbeiten, um den komplexen Anforderungen der Behandlung von Patienten mit

seltenen Zahnerkrankungen gerecht zu werden. Nur so lassen sich Therapiepläne entwickeln, die sowohl funktionale als auch ästhetische Bedürfnisse abdecken und langfristig die Lebensqualität der Betroffenen verbessern.

Gerade bei Kindern und Jugendlichen mit genetisch bedingten Zahnfehlbildungen ist eine frühzeitige, strukturierte Behandlung essenziell – etwa, um das Kieferwachstum zu berücksichtigen oder frühzeitigen Zahnverlust auszugleichen. In der interdisziplinären Behandlung kommt MKG-Chirurgen häufig eine Brückenfunktion zwischen Medizin und Zahnmedizin und eine koordinierende Funktion in Sprechstunden für seltene Zahnerkrankungen zu.

„Bei der kaufunktionellen Rehabilitation von ED-Betroffenen ist ein gutes Timing der Maßnahmen entscheidend. Zum Beispiel sollte eine kieferorthopädische Therapie vor

dem 18. Lebensjahr stattfinden und Zahnimplantate und Kieferknochenaufbauten sollten in der Regel nach dem pubertären Wachstumsschub erfolgen“, so Otto. Heranwachsende Patienten und ihre Eltern sollten zudem über Alternativen zu Zahnimplantaten wie Zahntransplantate, Klebebrücken oder die Erhaltung von Milchzähnen über das Wechselgebiss hinaus ausreichend beraten werden – was eine kontinuierliche Betreuung der Patienten erfordert.

Fokus auf häufige genetisch bedingte Zahnerkrankungen

Die Leitlinie fokussiert sich – neben der ED – auch auf andere häufiger auftretende seltene Zahnerkrankungen. Etwa auf die

■ Amelogenesis imperfecta und die Dentinogenesis imperfecta, bei denen Zahnschmelz beziehungsweise Dentin fehlerhaft gebildet werden,

■ ebenso wie auf die Hereditäre hypophosphatämische Rachitis und die Hypophosphatasie, die die Zahn- und Knochenmineralisation beeinträchtigen.

„Auch wenn die ED als seltene Zahnerkrankung eingestuft ist, gibt es in Deutschland etwa 4.000 bis 5.000 Fälle. Es ist unsere medizinische und ethische Pflicht, diesen Menschen die bestmögliche Therapie zu ermöglichen“, betont der DGMKG-Experte.

Die DGMKG sieht in der neuen S3-Leitlinie einen wichtigen Schritt – hin zu mehr Versorgungsqualität, besserer Koordination zwischen Fachdisziplinen und mehr Sichtbarkeit für die besonderen Bedürfnisse betroffener Patienten. ■

Weitere Informationen:

Die S3-Leitlinie ist abrufbar unter <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/083-048>

Wir leben Dental. Seit 1911.

GERL.



Servus, Griaß di, Hallo!

GERL. IST IHR VERLÄSSLICHER, UMFASSENDE WEGBEGLEITER.

Wir leben Dental. Seit 1911. Als Familienunternehmen legen wir besonderen Wert auf individuelle Betreuung und bieten das beste Dienstleistungsportfolio an mittlerweile 25 Standorten deutschlandweit. Und jetzt auch in Österreich!

Wir freuen uns auf Sie!

gerl-dental.at



Wissenschaft ist heuer Trumpf

Vorbericht. Wissen ist der Motor, der die Zahnmedizin vorantreibt. Doch wie entsteht Innovation wirklich? Im Gespräch mit den beiden Kongresspräsidenten des Österreichischen Zahnärztekongresses 2025, Prof. Dr. Adriano Crismani und Prof. Dr. Ines Kapferer-Seebacher wird klar: Fortschritt entsteht dort, wo Köpfe zusammenkommen, Wissen geteilt wird – und der Austausch in die Praxis hineinwirkt.

Das Gespräch führte
Veeu Scheiderbauer

Zahn Arzt: *Wie wichtig ist aus Ihrer Sicht der persönliche Austausch auf Kongressen, wenn es um Innovationen oder gar die Zukunft der Zahnmedizin geht?*

Crismani: Unersetzbar! Ich glaube noch wahnsinnig an den Kontakt zwischen Menschen. Die menschliche Komponente ist diejenige, die an einem Kongress einzigartig ist. Gemeinsam sitzt man im Vortrag, hört das Gleiche – und doch kommt jeder mit eigenen Fragen heraus. Dann beginnt das Gespräch: „Wie machst du das eigentlich?“ Ich selbst entdecke immer wieder Fehler – und lerne dazu. Erst im Austausch kommt man zu den Lösungen – zu den Antworten.

Kapferer-Seebacher: Genau. Erst wenn man darüber spricht, fasst man den Entschluss, Dinge wirklich umzusetzen – oder lässt sie bewusst. Entwicklungen oder Fortschritte kommen ja nicht sprunghaft; sie sind ein Prozess. Niemand geht auf einen Kongress und erfindet das Rad neu. Aber wer nicht dranbleibt, verpasst die Entwicklung.

ZA: *Haben Sie ein Beispiel?*

Kapferer-Seebacher: Wenn man jetzt zum Beispiel die Bulk-Fill-Komposite nimmt: Sie sind schon länger bekannt und am Markt. Aber trotzdem verwendet sie kaum jemand. Aber in ein paar Jahren werden die so entwickelt sein, dass dies das Standardkomposit ist und die konventionellen Komposite sind dann weg. Und wenn man dann erst anfängt, sich damit zu beschäftigen, dann ist man eigentlich zu spät dran. Auch beim Scannen denke ich mir: Im Moment geht noch beides. Aber wenn man jetzt nicht anfängt zu scannen, dann verpasst man die Zeit, um einzusteigen.

ZA: *„Wissenschaft(s)-Lösungen“ – warum dieses Motto?*

Crismani: Weil wir der Meinung sind, dass nachhaltige Lösungen nur durch „Wissenschaft“ kommen. Natürlich helfen Erfahrungen oder Tipps, aber die wirklichen Lösungen, die auch lange halten, die kommen aus der Forschung – und genau deshalb haben wir ein Motto gewählt, das für alle Sparten gilt – von der Parodontologie bis zur Kieferorthopädie, von der Zahnerhaltung bis zur Prothetik und MKG. „Wissen-



Innsbruck ist diesmal Austragungsort des Zahnärztekongresses. © Mauro_Repossini/Getty Images/iStock

schafft(s)-Lösungen“ steht für Fortschritt, der alle Bereiche der Zahnmedizin verbindet.

ZA: *Was bedeutet es für die Praxis, wenn dieses neue Wissen fehlt?*

Crismani: Für die Patienten ist das schlecht – und auch für uns Ärzte. In der Klinik können wir viel ausprobieren, voneinander lernen, gemeinsam Lösungen finden. In der Praxis fehlt diese Möglichkeit oft. Da sagt man verständlicherweise: „Das ist mir zu viel“, und verlässt sich auf Empfehlungen von Vertretern – etwa: „Kaufen Sie diese neue Fräse, die funktioniert super.“ Aber ist das wirklich die beste Lösung? Genau deshalb braucht es Kongresse: Hier bekommt man Wissen und Erfahrungen aus erster Hand, kann vergleichen, nachfragen, kritisch diskutieren – und am Ende bessere, einfachere, effizientere Wege für den Alltag und für die Patienten finden.

ZA: *Können Sie ein Beispiel geben, wie wissenschaftliche Erkenntnisse den Alltag in der Parodontologie konkret verändert haben?*

Kapferer-Seebacher: Es gibt viele Forschungsprojekte, bei denen eine praktische Frage im Vordergrund steht. Wir untersuchen zum Beispiel regelmäßig Zahnbürsten. Kürzlich haben wir die neue iO einer bekannten Marke mit herkömmlichen rotierend-oszillierenden Zahnbürsten verglichen. Das ist jetzt auch keine In-vitro-Forschung im Labor, sondern eine ganz praktische Frage: Welcher Bürstenkopf ist besser? Und schon am nächsten Tag kann ich darauf eine Antwort geben – das macht Forschung so wertvoll für die Praxis.

ZA: *Das zeigt, wie nah Wissenschaft im Alltag ist – sie bringt Lösungen, die wirklich sofort im Praxisalltag ankommen, anstatt irgendwo im Nirwana zu schweben?*

Kapferer-Seebacher: Genau. Aber auch Forschung, bei der man das Gefühl hat, sie schwebt im Nirwana, kommt irgendwann in die klinische Umsetzung – das dauert halt länger.

ZA: *Um bei der Zukunft zu bleiben. Welche Trends sehen Sie in der Kieferorthopädie, die auf dem Kongress präsentiert werden?*



Prof. Dr. Ines Kapferer-Seebacher, Kongresspräsidentin
© B. Pichler



Prof. Dr. Adriano Crismani, Kongresspräsident © B. Pichler

Crismani: Die digitale Kieferorthopädie entwickelt sich stetig weiter – und das große Zukunftsthema ist ganz klar die Künstliche Intelligenz; in der Kieferorthopädie und in allen anderen Sparten der Zahnmedizin auch. Es geht immer schrittweise voran. Aktuell sind wir in einer Phase, in der KI genutzt wird, um die Diagnostik durchzuführen. Bei einem Fernröntgen setzt die KI die Punkte, macht die Cephalometrie. Das ist gut. Als Behandler muss man nur noch entscheiden, welche Relevanz hat der ANB-Winkel mit dem Wert xy für die geplante Therapie. Man bekommt die Informationen von der KI, die einem damit einen Schritt abgenommen hat.

ZA: *Wie verändert sich dadurch die Rolle des Behandlers? Und an welchen Punkten bleibt die ärztliche Verantwortung unersetzbar?*

Kapferer-Seebacher: Wenn ich zum Beispiel an die Implantologie denke, wo man die prothetische Planung im Kopf haben muss, die DVT-Bilder im Blick behalten muss, wissen, wo der Nerv und die Blutgefäße liegen – und dann beim Arbeiten, auch mit Bohrerschablone, trotzdem alles in den Mund immer übersetzen muss. Gerade hier kann eine KI, die alle Informationen bündelt, die Aufgabe viel besser als der Mensch ausführen; viel verlässlicher als der Mensch.

Crismani: Ja. Ich bin ganz bei der Kollegin. Wir bewegen uns Gott sei Dank in der Zahnmedizin in einem Bereich, wo es nicht unmittelbar ums Leben geht. Ich fürchte mich nicht vor einem KI-gesetzten Implantat. Die Präzision ist hier klar überlegen. Und sollte doch etwas schiefgehen, dann glaube ich, gibt es die Möglichkeit, hier schnell und leicht einzugreifen, ohne dass das Leben im Spiel ist. Aber mit dem Gedanken, eine Maschine, die einen Eingriff im Bauchraum alleine vornimmt und womöglich Fehler macht – kann ich mich noch nicht 100% anfreunden. Die KI ist für mich ein Freund, den man noch in all seinen Facetten kennenlernen muss.

ZA: *Wenn KI heute gerade in der Implantologie oft schon präziser arbeitet als der Mensch – verschiebt sich damit auch die Rolle des Behandlers?*

Kapferer-Seebacher: Ich freue mich grundsätzlich auf ihre Vorteile, gerade weil wir dadurch unsere Schwächen abfedern können. Insbesondere bei komplexen Planungen: Wie oft sitzt man da und überlegt bei einem schwierigen Fall, wie man dieses oder jenes lösen? Die KI wird nicht entscheiden, aber sie kann einem Vorschläge geben: mehrere Wege, mehrere Möglichkeiten, vielleicht auch direkt die Kosten dazu. Das erleichtert uns vieles, ersetzt aber das ärztliche Urteil nicht.

ZA: *Gerade weil KI immer mehr leisten kann: Wo verläuft der Grat zwischen hilfreicher Unterstützung und dem Moment, in dem Technologie unsere Autonomie gefährdet?*

Crismani: Ich genieße wohl auch die Vorteile. Meine Bedenken gehen nur mehr in die Richtung, dass die KI uns irgendwann kontrollieren kann; dass sie bestimmt, wie wir sie nutzen sollten oder gar verhindern versucht, sie abzuschalten. Letzten Freitag, im Auto Richtung Oberösterreich hörte ich im Radio von der ersten kompletten Operation in China, die ein Roboter völlig eigenständig an einem Menschen durchgeführt hat. Das hat mich nachdenklich gemacht. Gleichzeitig sehe ich ja auch das Potenzial. KI kann wirklich wertvoll sein, solange wir die Richtung bestimmen.

ZA: *Das heißt, es geht Ihnen weniger um die Technik an sich, sondern um die Frage, wer letztlich die Kontrolle über diese Entwicklungen behält?*

Crismani: Genau. Es gibt Menschen, die nicht einschätzen können, welchen Schaden technologische Entwicklungen anrichten könnten. Es ist ein bisschen wie bei der Atomkraft – man weiß nie, in wessen Hand die Technologie am Ende liegt. Deshalb ist Regulierung so wichtig.

ZA: *Wo verlaufen für Sie beide die entscheidenden Linien zwischen notwendiger Regulierung und Offenheit für Fortschritt?*

Kapferer-Seebacher: Die ethische Entscheidung muss immer beim Menschen bleiben.

Crismani: Absolut. Das sehe ich auch so. Mir ist nur wichtig, dass technologische Entwicklungen nicht die kritische Auseinandersetzung verdrängen darf.

ZA: *Bleibt die Verantwortung also immer beim Menschen – gerade auch bei Themen wie KI? Wo sehen Sie in der Praxis besonders deutlich, wie nah Chancen und Risiken beieinanderliegen?*

Kapferer-Seebacher: Gerade in der Karies-Diagnostik sieht man das sehr gut. Hier können menschliche Schwächen durch KI ausgeglichen werden, aber die Therapieentscheidung muss immer beim Arzt bleiben. Die KI übersieht weniger, zeigt mehr an als der Mensch – das ist ein Vorteil. Gleichzeitig besteht die Gefahr der Überbehandlung, weil man zu viel sieht. Jede KI, die „Da ist was“ meldet, verleitet einen dazu, sofort zu handeln. Hier ist die Sensitivität des Arztes gefragt. KI ist eine Unterstützung, kein Ersatz. Genau über solche Themen sprechen wir auch beim Kongress.

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 5

Zahnmedizin. Zahnärztekongress

Fortsetzung von Seite 4

ZA: Und in der Kieferorthopädie?

Wo macht sich der digitale Wandel aktuell am deutlichsten bemerkbar?

Crismani: Das ist Telemedizin – mit der Digitalisierung, mit der KI. Ein Beispiel hierfür in der Kieferorthopädie sind die Aligner-Therapien. Hier wird auch von Seiten der Firmen forciert, dass der Patient über sein Handy und einer Vorrichtung für den Mund, welche die Lippen abhält, selber ein Foto schießt und das dem Kieferorthopäden schickt. Als Behandler beurteilt man und sagt ihm anhand der übertragenen Daten: „Mehr tragen, ausreichend getragen. Komm wieder, nachdem du das und das gemacht hast.“

ZA: Welche anderen Trends werden auf dem Kongress besonders sichtbar?

Kapferer-Seebacher: In der Parodontologie finde ich die Hyaluronsäure-Behandlung wahnsinnig spannend. Sollte sich bestätigen, was Hersteller derzeit in Aussicht stellen, hätte das Potenzial für einen Paradigmenwechsel. Deshalb findet sich dieses Thema auch auf dem Kongressprogramm. Zwar fehlen noch die großen klinischen Studien und die wissenschaftliche Evidenz, doch die bisherigen Resultate sind vielversprechend – sowohl hinsichtlich der einfachen Anwendung als auch der guten Ergebnisse.

Ein anderer innovativer Trend ist aktuell in der Endodontie zu beobachten – die Pulpotomie bei bleibenden Zähnen. Das war bis jetzt nur bei Milchzähnen, und bedeutet auch einen totalen Paradigmenwechsel. Man lässt einen bleibenden Zahn teilweise vital – man entfernt nicht die ganze Pulpa, sondern nur einen Teil des Organs. Das ist auch schon nicht mehr ganz neu, aber noch nicht in allen Praxen angekommen – auch deshalb haben wir dazu einen herausragenden Vortrag im Programm.

Auch im Bereich von Kompositmaterialien tut sich viel: Die Entwicklung geht in Richtung größerer Schichtstärken, die ohne Kompromisse bei der Ästhetik verarbeitet werden können. Bald sind wir soweit, auch bei größeren Schichten optimale ästhetische Ergebnisse zu erzielen.

ZA: Wenn Sie frei entscheiden könnten – sagen wir, ein zusätzliches Forschungsbudget von einer Million Euro: Was würden Sie damit in der Kieferorthopädie konkret umsetzen?

Crismani: Mit einer Million Euro würde ich ein exzellentes Forschungslabor für wissenschaftliche Grundlagenforschung aufbauen. Ein Ort, an dem wir gezielt neue Erkenntnisse gewinnen und Innovationen für die Klinik entwickeln könnten.

ZA: Und welche Fragestellungen würden Sie dort gleich zu Beginn in Angriff nehmen?

Crismani: Mich fasziniert nach wie vor das Thema Zahnbewegung. Ich würde der Frage nachgehen, welche Faktoren – welche „Player“ – die individuelle Zahnbewegung beeinflussen. Hier gibt es noch erstaunlich viele Unbekannte. Wir wissen bis heute nicht, warum Zähne sich bei manchen Menschen schnell und bei anderen langsam bewegen. Das Einzige, was wir sicher sagen können: Die beste Kraft ist immer die niedrigste. Schon geringe Kräfte können enorme Wirkungen entfalten – im positiven wie im negativen Sinne.

Gerade diese subtilen Zusammenhänge verdienen noch viel mehr wissenschaftliche Aufmerksamkeit.

ZA: Und Sie, Frau Professor – welches Projekt liegt Ihnen besonders am Herzen, wenn Sie frei über ein solches Forschungsbudget verfügen könnten?

Kapferer-Seebacher: Ich müsste mich zwischen zwei Herzensanliegen entscheiden: Das eine betrifft automatisierte Zahnbürsten – also diese U-förmigen Modelle, die man einfach einsetzt. Ich bin überzeugt, dass wir in zwanzig Jahren zurückblicken und darüber schmunzeln werden, dass wir heute noch empfehlen, Zahn für Zahn zu putzen.

Damit das wirklich funktioniert, müssten diese Zahnbürsten individuell an den Zahnbogen angepasst werden. Genau da sehe ich großes Potenzial – und dafür würde ich das Geld einsetzen.

Mein zweites Anliegen gilt den seltenen Erkrankungen, speziell denen mit parodontaler Destruktion. Das klingt nach Nische, aber seltene Krankheiten stellen die Extremform von häufigen dar. Wir sehen sogar Kinder, die von seltenen Erkrankungen, die mit Parodontitis einhergehen, betroffen sind und sehr schnell die Zähne verlieren. Für eine dieser Erkrankungen ist es uns in Innsbruck tatsächlich gelungen, sie zu

entschlüsseln, sozusagen – entschlüsselt und klinisch definiert. Und da haben wir auch einen Ansatzpunkt gefunden, wie eine Zahnpasta für diese Patientengruppe aussehen müsste. Auch das wäre ein echtes Herzensprojekt für mich.

ZA: Es gibt heute immer mehr Webinare und Online-Fortbildungen. Was macht für Sie den Unterschied – warum lohnt sich der persönliche Besuch eines Kongresses, den kein digitales Format ersetzen kann?

Kapferer-Seebacher: Ich sitze jetzt schon da und denke mir: „Da ist so viel Spannendes dabei – ich kann mir am Kongress nicht alles anhören.“ Wir

haben Leute eingeladen, die wir selber hören wollen. Diese Energie, diese Vielfalt – das gibt's nur vor Ort.

Crismani: Man kommt als Einzelner – und geht als Teil einer Gemeinschaft, die mehr will: mehr wissen, mehr können, mehr bewegen. Gerade am Rand, im Gespräch mit Kollegen, entstehen Ideen, die allein nie entstanden wären, inspiriert von Lösungen, die in keinem Lehrbuch stehen. Diese Dynamik, dieser direkte Austausch, das ist der Treibstoff für Fortschritt; auch in der eigenen Praxis. Da entstehen Lösungen, die du allein nie findest. Wer Schritt halten will, muss live dabei sein, nicht nur zuschauen. ■

Speed und Festigkeit auf dem nächsten Level



Gratis Produktmuster anfordern

IPS e.max®
ZirCAD Prime

- Speed-Sintern in nur 15 Minuten^[1]
- Dank 1100 MPa^[2] Festigkeit Minimierung der Wandstärken auf 0,8 mm bei Kronen möglich
- Natürlicher Farb- und Transluzenzverlauf

ivoclar.com
Making People Smile

ivoclar

[1] Programmat C56: Highspeed-Sintern von drei Kronen in nur 15 Minuten ohne Vortrocknen oder CEREC** SpeedFire.
[2] Zwei Kronen, 16 Minuten ohne Vortrocknen. R&D Ivoclar, Schaar.
[3] Dient, typische mittlere biaxiale Biegefestigkeit. R&D Ivoclar, Schaar.
**CEREC ist keine eingetragene Marke der Ivoclar Vivadent AG.

Die Mundschleimhaut – genauer betrachtet

Expertenbericht. Es gibt zahlreiche und in ihrem Krankheitswert höchst unterschiedliche Veränderungen der Mundschleimhaut – und häufig sind Zahnmediziner die Ersten, die darauf aufmerksam oder deswegen aufgesucht werden. In dieser Ausgabe finden Sie eine Übersicht über die am häufigsten auftretenden Erkrankungen, in Teil 2 in einer der nächsten Ausgaben geht es speziell um den Lichen planus.

Von **Gabriella Dvorak und Michael Edelmayer**

Mundschleimhauterkrankungen, auch als nicht Plaque-induzierte Gingival-Läsionen bekannt, umfassen verschiedene Störungen, die das Weichgewebe und die Schleimhäute der Mundhöhle betreffen. Die genauen Ursachen sind noch nicht vollständig geklärt, jedoch deuten neueste Studien darauf hin, dass sowohl die Zusammensetzung der Mundschleimhaut als auch das Mikrobiom eine zentrale Rolle spielen. Eine Dysbiose – also ein Ungleichgewicht der Mundflora – kann das Immunsystem und die Barrierefunktionen der Schleimhaut schwächen, was die Entstehung von Entzündungen und Läsionen begünstigt. Außerdem variiert das Mikrobiom je nach Art und Verlauf der Erkrankung, was darauf hinweist, dass bei unterschiedlichen Pathologien spezifische, ursächliche Krankheitserreger vorhanden sein könnten. Die neuesten Erkenntnisse zeigen, dass Dysbiosen mit adaptiven Immunzellen der Schleimhaut und der Epithelbarriere interagieren. Faktoren wie genetische Veranlagung, immunologische Störungen, Mangel an Vitaminen und Mikronährstoffen, Infektionen durch Viren und Bakterien, hormonelle Veränderungen, Stress sowie äußere mechanische oder physikalische Einflüsse können bei der Entstehung eine Rolle spielen.

Interessanterweise beeinflussen all diese Faktoren die Vielfalt und Zusammensetzung des oralen Mikrobioms. Dysbiose beschreibt üblicherweise ein Ungleichgewicht in der Zusammensetzung und Funktion des Mikrobioms, welches durch eine Reihe von Umwelt- und Wirtfaktoren verursacht wird. Dadurch werden die Widerstandskraft und Resilienz dieses Ökosystems gestört. Neuere Studien zeigen, dass die Besiedelung bei den verschiedenen Krankheitsbildern unterschiedlich ist und sich im Verlauf der Erkrankung verändert. Dies deutet darauf hin, dass spezifische Erreger in verschiedenen oralen Läsionen existieren könnten und sogar ursächlich sein könnten. Allerdings wurde die genaue Rolle der Erreger bei der Auslösung oder dem



Abb. 1: Ulkus/Aphte: der Mundschleimhaut treten aufgrund der Ablösung bzw. des Abbaus von Epithelschichten auf.

Fortschreiten oraler Pathologien noch nicht umfassend geklärt. Die Mundschleimhaut kann auch durch Erkrankungen beeinträchtigt werden, die hauptsächlich andere Körpersysteme betreffen. Solche oralen Symptome systemischer Krankheiten können in Häufigkeit und Erscheinungsbild stark variieren. Angesichts der zunehmenden Lebenserwartung und der immer komplexeren medizinischen Behandlung wird die Zahl der Personen mit oralen Manifestationen systemischer Erkrankungen voraussichtlich weiter steigen. Die am häufigsten auftretenden Veränderungen werden im Folgenden beschrieben.

Ulzerationen und Aphten

Geschwüre (Ulzera/Aphten; Abb. 1) der Mundschleimhaut treten aufgrund der Ablösung bzw. des Abbaus von Epithelschichten auf. Im einfachsten Fall können lokale Mundschleimhautverletzungen durch physikalische Ursachen wie z. B. traumatischen Einbiss, Verbrennungen (Abb. 2) oder chemische



Abb. 3 (oben): Verätzung.



Angesichts der zunehmenden Lebenserwartung wird die Zahl der Personen mit oralen Manifestationen systemischer Erkrankungen voraussichtlich steigen.

Verätzungen ursächlich sein (Abb. 3). Zu diesen seltenen Fällen gehört beispielsweise das Einlegen von Brausetabletten auf schmerzende Mundstellen. Ursachen für traumatische Ulzerationen können in seltenen Fällen durch verminderte Schmerz- und/oder Berührungsempfindung bedingt sein, wie bei trigeminaler Neuropathie, die z. B. sekundär durch metastatische Ablagerungen, Multiple Sklerose, Diabetes mellitus oder medikamentöse Therapie verursacht wird. In manchen Fällen kann für Mundgeschwüre auch eine systemische (z. B. Lymphozytosen, Eisenmangel, Vitamin B-Mangel, Allergien), genetische (z. B. M. Behcet), autoimmunologische (z. B. sekundär bei autoimmunologischen bullösen Dermatosen [AIBD]) oder infektiöse (z. B. sekundär nach Herpes simplex Virus (HSV), Syphilis) Ursache vorliegen. Sehr selten können auch Medikamente (Biologika, vor allem anti-TNF-alpha) zu Geschwüren der Mundschleimhaut führen. Aphten heilen typischerweise innerhalb von



Abb. 2 (o. und u.): Verbrennungen durch heißen Pizzakäse („pizzaburn“).



2 Wochen ab. Größere Ulzerationen oder Major Aphten mit einem Durchmesser größer als 1cm können dabei Narben hinterlassen. Die Therapie erfolgt meist symptomatisch.

Rezidivierende aphtöse Stomatitis

Die rezidivierende aphtöse Stomatitis (RAS oder RAU) ist die häufigste Ursache für multiple Geschwüre der Mundschleimhaut und zeichnet sich dadurch aus, dass die Patienten ansonsten gesund sind. Wiederum ist die genaue Ursache für RAU noch unklar. Allerdings treten aphtöse Geschwüre häufiger bei Personen mit Dysbiose auf, was darauf hindeutet, dass orale mikrobielle Ungleichgewichte eine Rolle bei der Regulierung von Immunstörungen spielen und letztlich zu intraepithelialen Blasen und Barrierschäden führen kann. Studien deuten darauf hin, dass das orale Mikrobiom den Krankheitsverlauf bei RAU-Patienten anzeigen kann. Sol wurden erhöhte Mengen von Porphyromonas Arten und Veillonellen (beides Parodontalkeime) nur an ulzerierten Stellen beobachtet. Zudem wurde ein gleichzeitiger Rückgang von Streptokokken Arten (Insbesondere S. Salivarius) nur in aktiven Geschwüren festgestellt. Es ist bekannt, dass RAU nur auf unverhorntem Epithel der Mundschleimhaut auftritt, was mit dem signifikanten Unterschied in der Zusammensetzung der Mikrobiota zwischen verhorntem und unverhorntem Epithel der Schleimhaut in Zusammenhang stehen könnte.

Differentialdiagnostisch unterscheidet sich da RAU von Herpes simplex Virus (HSV) Infektionen, der auf verhornter Schleimhaut ebenso vorkommt. Die seltene multisyste-

Abb. 4 (rechts): Diskoider Lupus.



Lesen Sie bitte weiter auf **Seite 7**

Zahnmedizin. Interdisziplinarität

Fortsetzung von Seite 6

mische Entzündungserkrankung Morbus Behçet führt zu nahezu identischen oralen Geschwüren wie RAU mit periodischen Fieberschüben, umfasst jedoch auch genitale Ulzerationen, Augenentzündungen, Hautausschläge sowie eine mögliche Vielzahl weiterer Merkmale. Häufig finden sich rezidivierende Aphten auch bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (z. B. Morbus Crohn). Immerhin beginnt der Verdauungstrakt im Mund. Ulzerationen ähnlich der RAU, jedoch ohne der gleichen Periodizität, können ein Merkmal von Anämie jeglicher Ursache sein. Eine wichtige diagnostische Regel ist, bei plötzlichem Auftreten von oberflächlichen Ulzerationen bei Erwachsenen, die keine Vorgeschichte von RAU haben und keine Anzeichen einer häufigen bullösen Erkrankung zeigen immer eine Anämie (meist Eisenmangel oder Vitamin B12 Mangel) auszuschließen.

Oraler Lichen Planus (OLP)

Mukokutane Erkrankungen führen zu oralen Ulzerationen, oft als Erstmanifestation. Lichen planus ist die häufigste Ursache. Beschränkt auf den Mund wird er als Oraler Lichen Planus (OLP) bezeichnet. OLP gehört zu den häufigsten chronischen entzündlichen Mundschleimhauterkrankungen und wird auf etwa 1–2 % der Bevölkerung geschätzt. Klinisch kann der OLP in weiße (retikulär, plaqueförmig, papulös) und rote (erosiv-ulzerierend, atroph, bullös) Subtypen unterteilt werden. Er betrifft in ca. 90% der Fälle die Wangenschleimhaut. Es kann allerdings jede Region im Mund sowie die Lippen betroffen sein. Die retikuläre oder auch farnkrautartige Variante gilt als häufigste Form und wird auch als „Wickham'sche Streifen“ bezeichnet. Bis zu 40 % der Patienten mit OLP zeigen auch einen kutanen oder andere mukosalen (meist genitalem) Befall von Lichen planus. Verschiedene Faktoren werden als mögliche Auslöser von OLP in Betracht gezogen, darunter Infektionen, medikamentös bedingt, genetische Faktoren, Stress und Trauma.

Die genaue Ätiologie gilt allerdings bis dato als unklar. Über den Mechanismus ist jedenfalls bekannt das auto-zytotoxische T-Zellen für die entzündlichen Läsionen mitverantwortlich sind. In den letzten Jahren hat die Dysbiose zunehmende Aufmerksamkeit im Zusammenhang mit der Ätiologie von OLP erhalten. Wie bei RAU Patienten wurde auch bei erosivem OLP ein Rückgang der Streptococcus-Abundanz und eine Anreicherung von Parodontitis assoziierten Keimen festgestellt. Diese Ergebnisse deuten auf eine Verbindung zwischen oraler Dysbiose und OLP hin. Überraschenderweise wurden Bakterien sogar innerhalb infiltrierter T-Zellen nachgewiesen. Pilzinfektionen stehen ebenfalls im Zusammenhang mit der Verschlechterung von OLP. Im Vergleich zu gesunden Kontrollen wurden bei Patienten mit erosivem OLP signifikant höhere Mengen an Candida sp. und Aspergillus festgestellt.

Unabhängig von jeglichen Assoziationen mit systemischen Erkrankungen oder Therapien wird der OLP oder die OLP-ähnliche Erkrankung (lichenoid) als potenziell maligner Zustand angesehen. Lupus-Erkrankungen (z. B. diskoider und systemischer Lupus; Abb. 4) können orale und/oder zahnfleischbezogene Merkmale ähnlich denen

von OLP hervorrufen, obwohl Lupus-Läsionen möglicherweise nicht beidseitig sind und eher den Gaumen betreffen können. „Sonnenstrahlenmuster“, die ein zentrales Erosions- oder Ulzerationsareal zeigen, von dem aus weißen linearen Bereichen strahlen.

Blasenbildende Erkrankungen

Autoimmune bullöse Dermatosen (AIBD), sind chronische blasenbildende Erkrankungen, welche Blasen und in Folge Ulzerationen der Mundschleimhaut hervorrufen. Eine reine Beteiligung des keratinisierten Zahnfleisches wird als „Desquamative Gingivitis“ bezeichnet und ist

> 90

Prozent aller oralen Karzinome sind Plattenepithelkarzinome.

häufig. Intakte, mit Blut oder Flüssigkeit gefüllte Blasen können bei Patienten mit Pemphigoid-Erkrankungen beobachtet werden, da die B-Lymphozyten Autoantikörper vermittelte Reaktion Antigene der Basalmembranzzone (BMZ) angreift. Je nach Typ der AIBD können Patienten Blasenbildung und/oder Ulzerationen an anderen mukokutanen Stellen entwickeln, wobei eine orale Beteiligung bei der mukösen Pemphigoid-Form am wahrscheinlichsten ist. Die IgA-Dermatosen (z. B. Dermatitis herpetiformis, häufig mit glutenempfindlicher Enteropathie assoziiert, und lineare IgA-Erkrankung) können orale Merkmale ähnlich denen vom

Pemphigoid verursachen. Die Gruppe der blasenbildenden Erkrankungen, insbesondere Pemphigus vulgaris (PV), die durch die Bildung einer Reihe von anti-epithelialen Antikörpern gekennzeichnet ist, führt zu hochgradig oberflächlichen, zerrissenen Ulzerationen der Gaumen-, Zungen- und Wangenmukosa sowie zu desquamativer Gingivitis. Der Mund ist hierbei der erste betroffene Bereich bei etwa 50% der Pemphigus-Patienten, und ohne Behandlung treten bei über 90% der Patienten orale Läsionen auf. Deshalb gilt die Diagnostik von Zahnärzten hier

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 8





STRAUMANN® iEXCEL

IHR SCHLÜSSEL ZU EXZELLENZ





Entdecken Sie unser leistungsstarkes System für
Dentalimplantate.
Ein Instrumentenset.
Vier Implantatdesigns.
Eine Prothetikverbindung.

Zahnmedizin. Interdisziplinarität



Abb. 5: Plattenepithelkarzinom (PEC).

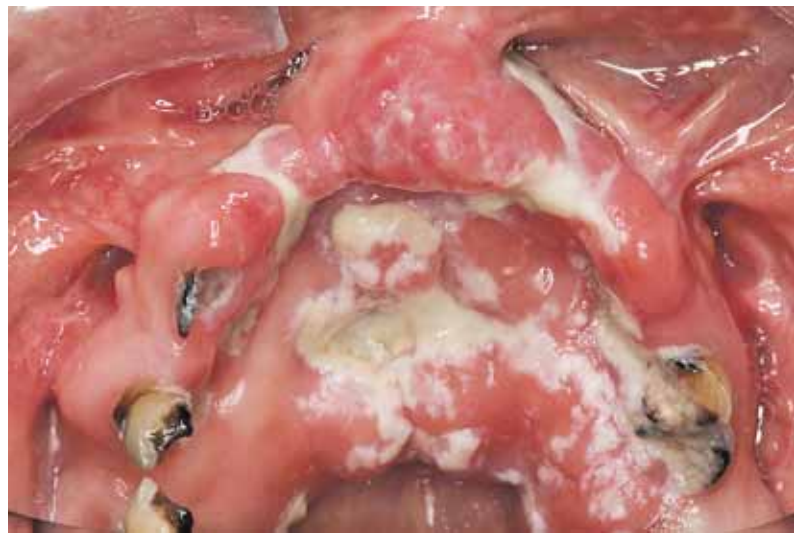


Abb. 6: Pseudomembranöse Candidiasis. © Universitätszahnklinik Wien (6)

Fortsetzung von Seite 7

bei als essentiell. Besorgniserregend ist die Erkenntnis, dass bullöse Erkrankungen paraneoplastisch auftreten können.

Etwa zwei Drittel der damit verbundenen Krebserkrankungen sind hämatologisch (z. B. Non-Hodgkin-Lymphom, chronische lymphatische Leukämie). Der Mund, der Rachen und der Kehlkopf sind in der Regel die ersten betroffenen Stellen, obwohl auch die Bindehaut und die Geschlechtsorgane betroffen sein können. Die oralen Merkmale ähneln denen des Pemphigus vulgaris, wobei jedoch auch eine bemerkenswerte Beteiligung der Lippen auftreten kann. Schließlich können mehrere Medikamentengruppen eine Pemphigus-ähnliche Erkrankung verursachen.

Erythema exsudativum multiforme

Bei Patienten die ein Erythema exsudativum multiforme (EEM) erleiden kommt es meist aufgrund von Infektionskrankheiten (z. B. HSV) zu einer stark überschießenden Reaktion des Immunsystems. Hierbei kann es neben der Haut ebenso zu Ulzerationen im Mund, insbesondere an der Schleimhaut im vorderen Mundbereich, kommen.

In manchen Fällen zeigen diese Läsionen einen Zielscheiben-artigen bzw. kokardenförmigen Charakter. Neben Infektionserkrankungen können auch die Einnahme von Medikamenten, physikalische Reize oder maligne Erkrankungen zum EEM führen. Die Therapie richtet sich nach der Ursache, falls diese gefunden wird, und wird ebenfalls mit topischen Steroiden und lokal desinfizierenden Mundspüllösungen begleitet.

Weißer Läsionen

Weißer Läsionen lassen sich klinisch in Abwischbare und Nicht-abwischbare unterteilen. Die Vielzahl an möglichen Ursachen, die zu weißen Flecken auf der Mundschleimhaut (und manchmal auch auf dem Zahnfleisch) führen können, wird in folgender Weise zusammengefasst.

■ Abwischbare Läsionen sind meist bedingt durch Plaque oder Pilz. *Candida albicans* ist nicht nur ein wichtiger Bestandteil, sondern spielt auch eine entscheidende Rolle in der Kommunikation innerhalb des oralen Mikrobioms. Wenn das mikrobielle Gleichgewicht durch Immunsuppression gestört wird, können bestimmte Bakterienarten übermäßig wachsen und Beziehungen mit *C. albicans* eingehen. Die direkten oder indirekten Wechselwirkungen zwischen *C. albicans* und Bakterienzellen wurden kürzlich ausführlich

untersucht. Immer mehr Hinweise deuten darauf hin, dass *C. albicans* eine bakterielle Dysbiose in der Schleimhaut induziert, die invasive Infektionen begünstigt. Pseudomembranöse Candidiasis (Soor) ist eine nicht-haftende, weiße oder cremefarbene Pseudomembran, die typischerweise im hinteren Gaumen oder Rachen auftritt (Abb. 6). Bei schweren Erkrankungen kann jedoch nahezu jede orale Oberfläche betroffen sein.

Soor ist in der Regel schmerzlos und spiegelt häufig eine Behandlung mit Breitbandantibiotika, Kortikosteroiden (z. B. Asthmaspray) oder anderen Immunsuppressiva wider. Weitere Ursachen können schlecht unkontrollierter Diabetes, Immunsuppression oder langanhaltende Mundtrockenheit (z. B. medikamenteninduziert oder Sjögren-Syndrom) sein. Während *Candida albicans* die häufigste Art ist, die mit oralen Soorinfektionen assoziiert wird, können auch andere Arten dieses klinische Merkmal verursachen, von denen einige besonders unempfindlich oder sogar resistent gegenüber antimykotischer Therapie sein können. Besonders wichtig ist, Patienten auf die Zuckerkarenz während der Therapie hinzuweisen.

■ Nicht-abwischbare Läsionen: Die häufigsten Ursachen für Nicht-abwischbare weiße Läsionen im Mund sind chronische lokale Traumata, retikulärer OLP (bereits weiter oben besprochen), Hyperkeratosen unter-

schiedlicher Ursachen mit oder ohne epitheliale Dysplasie oder andere Neoplasien. Die Leukoplakie wird in der Regel in verschiedenen Klassifikationen als orale Präkanzerose oder potentiell maligne Veränderung eingeordnet. Die Rate der malignen Transformationsrate variiert je nach Population, Nachbeobachtungszeitraum und erfolgter Therapie zwischen 1 und 20%.

Obwohl Rauchen, Alkohol und Betelnußgebrauch eindeutig mit der Entwicklung von dysplastischen Hyperkeratosen in Verbindung stehen, sind die Faktoren, die die maligne Transformation dieser Läsionen antreiben, schlecht verstanden, und es ist schwierig, genau vorherzusagen, ob sich die Hyperkeratosen zurückbilden, persistieren oder zu einem Plattenepithelkarzinom fortschreiten wird. Auch hier steht die Dysbiose und ihre Metaboliten in Verbindung mit der malignen Transformationsrate und könnte als neuer Biomarker dienen.

Es gibt verschiedene Hypothesen, die Mikroorganismen und deren Produkte in Verbindung bringen. *Porphyromonas gingivalis* wurde als unabhängiger und signifikanter Risikofaktor für krebserkrankte Todesfälle in der Mundhöhle und dem restlichen oralen Verdauungstrakt identifiziert. Die orale Dysbiose und ihre Metaboliten sind sowohl kompositionell als auch funktionell mit der Entwicklung von Mundkrebs assoziiert.

Bösartige Erkrankungen

Das Plattenepithelkarzinom (PEC; siehe Abb. 5) stellt über 90 % der oralen Malignome dar. Es manifestiert sich häufig an der Zunge (vor allem am Seitenrand) und am Mundboden. Frühsymptome sind persistierende, schmerzlose Läsionen mit Verhärtung oder Spontanblutungen. Risikofaktoren sind Rauchen, Alkohol, HPV (vor allem Typ 16), chronisch-entzündliche Veränderungen und genetische Prädisposition. Während Rachen Tumoren oft HPV-positiv sind (ca. 40 %), ist dies bei Mundkarzinomen nur selten der Fall (ca. 5 %).

Die orale Karzinogenese ist ein mehrstufiger Prozess mit Übergängen von Leukoplakie → Dysplasie → Karzinom in situ → invasives Karzinom. Die Fünfjahresüberlebensrate liegt je nach Stadium bei 50–80 %. Frühdiagnose verbessert die Prognose erheblich.

Klinische Empfehlungen

Alle Mundschleimhautveränderungen, die länger als zwei Wochen bestehen, schmerzhaft sind, bluten oder wachsen, sollten einer weiterführenden Diagnostik zugeführt werden. Insbesondere bei Risikopatient:innen (z. B. Raucher, immunsupprimierte Patienten, Multimedikation, chronische Entzündungen wie OLP) ist eine frühzeitige Abklärung durch Zahnärzte, Dermatologen oder Oralchirurgen essenziell.

Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, regelmäßige Verlaufskontrollen und ggf. histologische Abklärung (Biopsie) sind bei unklaren oder therapieresistenten Läsionen unerlässlich. Ergänzend bietet eine ganzheitliche Betrachtung der Patienten – unter Einbezug von Lebensstil, Ernährung, Mikrobiomstatus und psychischer Belastung – einen Mehrwert für die individualisierte Therapie. ■

Literatur bei den Autoren

Korrespondenz:

PD Dr. Gabriella Dvorak,
Univ.-Ass. Ing. Dr. Michael Edelmayer
Universitätszahnklinik Wien
Sensengasse 2a
1090 Wien

Symposium

Wiener Advent Symposium 2025

Thema: Periimplantitis: Praxisnah – Präventiv – Planbar

Ort: Universitätszahnklinik Wien

Termin: 12. 12. bis 13. 12. 2025



Anmeldung über den QR-Code

Tabelle: Mundschleimhauterkrankungen

Erkrankung / Befund	Ätiologie/Auslöser	Klinik/Merkmale	Lokalisation	Therapie/Management
Ulzera (traumatisch)	Mechanisch, chemisch, thermisch	Einzelne schmerzhafte Ulzera	Variabel	Ursachenbeseitigung, symptomatisch
Rezidivierende aphthöse Stomatitis	Unklar, Dysbiose, genetisch	Wiederkehrende kleine Ulzera, nicht-verhornte Schleimhaut	Wangen, Lippen, Mundboden	Topisch entzündungshemmend, ggf. systemisch
Herpes simplex (primär/sekundär)	HSV	Multiple Bläschen, Ulzera, evtl. Fieber	Keratinisierte Schleimhaut, Gaumen	Antiviral, symptomatisch
Oraler Lichen planus (OLP)	Autoimmun, zellvermittelt, Dysbiose	Wickham-Streifen, Erosionen, weiße oder rote Plaques, desquamative Gingivitis	Wangen, Zunge, Gingiva	Topisch/systemisch Steroide, Kontrolle wegen Malignität
Pemphigus vulgaris	Autoimmun (Desmoglein-Ak)	Fragile Blasen, schmerzhafte Ulzera, Nikolsky-Zeichen	Zunge, Gaumen, Wangen	Systemische Immunsuppression
Schleimhaut-Pemphigoid	Autoimmun (BMZ-Ak, IgG, C3)	Blasen, Erosionen, desquamative Gingivitis	Vor allem Gingiva	Topisch/systemisch je nach Ausprägung
Candida-Infektion (Soor)	Immunsuppression, Antibiotika, Corticoide, DM, Xerostomie	Abwischbare weiße Beläge, ggf. Brennen, Gerötet bei erythematöser Form	Gaumen, Zunge, Rachen	Topisch/systemisch Antimykotika; Zuckerkarenz
Leukoplakie (potentiell maligne)	Rauchen, Alkohol, chron. Trauma, Dysbiose	Nicht abwischbare weiße Läsion, homog. oder inhomogen	Lippen, Zunge, Wangen	Biopsie, Verlaufskontrolle, ggf. Exzision
Verruköse Leukoplakie	Unklar, hohe Entartungsrate	Warzenartige, erhabene weiße Läsion	Mehrere Areale	Entfernung empfohlen
Erythema multiforme	HSV-Reaktivierung, Medikamente	Ulzera, Zielscheibenläsionen, evtl. Lippenkrusten	Lippen, Wangen, Zunge	Supportiv, bei schwerem Verlauf systemisch
Plattenepithelkarzinom (PEC)	Rauchen, Alkohol, OLP, HPV, Dysbiose	Ulzerierende Läsion, spontane Blutung, induziert, nicht heilend	Zunge, Mundboden, Wange	MKG-HNO Chirurgie
Paraneoplastischer Pemphigus	Malignome (z. B. CLL, NHL), Autoimmun	Schwer heilbare Ulzera, polymorphes Bild	Meist diffuser Befall	Onkologische Abklärung, Immuntherapie
Lineare IgA-Dermatose / DH	Zöliakie, Autoimmun (IgA gg. BMZ)	Blasen, Erosionen, evtl. Juckreiz	Gaumen, Gingiva, Wange	Diät, Dapson, ggf. Steroide

Quelle: Dvorak

Tabelle: Zahn Arzt

Übersicht: Nicht plaqueinduzierte Gingivalläsionen und Schleimhautveränderungen.

Shanghai besucht Salzburg

Visite. Eine hochrangige chinesische Delegation machte im Zuge ihrer internationalen medizinischen Fachreise auch an der Universitätsklinik für MKG-Chirurgie der PMU Salzburg Station.

ziert die Belastung für Patientinnen und Patienten und senkt die Kosten.

Größte Expertise im Vernähen kleinster Gefäße

Ein weiteres Highlight der Klinik ist der Einsatz modernster Technologien wie intraoperativer Bildgebung und Mixed-Reality-Navigation. Auch auf dem Gebiet der Mikrochirurgie ist die Salzburger MKG führend: Nach Tumoroperationen, Unfällen

120

mikrochirurgische Eingriffe werden jährlich an der Universitätsklinik für MKG-Chirurgie der PMU Salzburg durchgeführt.

oder schweren Entzündungen werden mikroskopisch kleine Gefäße zur Transplantation von Gewebe aus anderen Körperregionen verbunden – ein Spezialgebiet von Oberarzt Enzinger. Rund 120 dieser hochkomplexen mikrochirurgischen Rekonstruktionen werden jährlich durchgeführt.

Die Delegation zeigte sich tief beeindruckt von der medizinischen, technologischen und organisatorischen Expertise der Salzburger Kli-

nik und sprach eine Gegeneinladung nach Shanghai aus. Der Besuch unterstreicht einmal mehr die Bedeutung internationaler Kooperation im Gesundheitswesen.

Besonders erfreulich: Der Besuch in Salzburg war der einzige Aufenthalt der Delegation in Österreich – Shanghai ist seit vielen Jahren Partnerstadt von Salzburg. Zuvor waren die Gäste bereits in Genf und Zürich zu Gast gewesen. ■

PMU. Gleich vorab: Die ausländischen Gäste zeigten sich beeindruckt von der Universitätsklinik. Besonders das 3D-Druck-Labor, Mikrochirurgie und Referenzzentrum für Lippen-Kiefer-Gaumenspalten sowie Schädelfehlbildungen begeisterten die Gäste. DZhao Dandan, Qin Jing, Li Yingchuan, Liu Haifeng, Chen Zhengqi und Xiao Junjie, wurden vom Ärztlichen Direktor Christian Pirich sowie von David Hardy von der Pflegedirektion herzlich begrüßt.

Die Klinikpräsentation übernahm Simon Enzinger, Geschäftsführender Oberarzt, der die Gäste durch die vielfältigen Leistungsbe- reiche der Klinik führte. Klinikvorstand Alexander Gaggl führte gerade einen großen Eingriff durch, nahm sich aber kurz Zeit und hieß die Delegation willkommen - in OP-Kleidung und mit dem nötigen Hygieneabstand.

Nationales und europäisches Expertisezentrum

Die Salzburger MKG ist österreichweites Expertisezentrum für Lippen-Kiefer-Gaumenspalten sowie kraniofaziale Anomalien und darüber hinaus Europäisches Referenzzentrum in diesem Bereich. Einen Meilenstein stellt das am Standort etablierte 3D-Druck-Labor dar: Als einzige Klinik in Österreich ist das Uniklinikum Salzburg berechtigt, ausgewählte individuell geplante Implantate selbst zu drucken und zu implantieren – eine Besonderheit, die nur durch die Zertifizierung nach den europäischen Medical Device Regulations (MDR) möglich wurde.

Neben Implantaten werden jährlich mehrere hundert patientenspezifische Schnittschablonen und anatomische Modelle für verschiedene chirurgische Fachbereiche hergestellt. Diese Innovation verkürzt nicht nur OP-Zeiten, sondern redu-

Buchtipps

DVT-Überblick



Dieses Buch richtet sich an alle, die mehr über die Schnittbilddiagnostik mit der Digitalen Volumentomographie (DVT) in der Zahnmedi-

zin erfahren wollen. Die Autoren geben Basis- und Experteninformationen zur DVT-Technologie und zukünftigen Entwicklungen. ■

Heinz-Theo Lübbers, Karl Dula
Digitale Volumentomographie
Springer Berlin, Heidelberg,
468 S., Hardcover 152,80 Euro
ISBN 978-3-662-57404-1



Komet EnDrive.

Endo hat viele Anforderungen.
Hier ist die Lösung.



Erfahren Sie mehr!

[http://qr.kometdental.de/
EnDrive-kennenlernen](http://qr.kometdental.de/EnDrive-kennenlernen)



Seitenzahnrestauration mit einem Universal Composite

Fallbericht. Seitenzahnrestaurationen in direkter Technik werden seit vielen Jahren in der Literatur ausführlich beschrieben und dokumentiert. Lichthärtende Composites sind hier das Material der Wahl, da sich diese sowohl in ihren physikalisch-mechanischen Eigenschaften als auch ästhetisch kontinuierlich weiterentwickelt haben und somit in allen klinischen Situationen erfolgreich einsetzbar sind.

Von Antoine Oudin-Gendrel

Um die Composite-Anwendung für Zahnärztinnen und Zahnärzte zu vereinfachen, haben die Hersteller die Auswahl an Farbtönen reduziert, ohne dass sich dies negativ auf die Ästhetik auswirkt. Anstatt Composite-Spritzen bzw. Caps in allen VITA-classic-Farbtönen zu verwenden, werden Composites heute in sog. Cluster-Shades angeboten. Jede Cluster-Shade für sich kann dabei eine breite Palette von Farbtönen abdecken. Dies gilt insbesondere für Admira Fusion 5 (VOCO GmbH, Cuxhaven, Deutschland), welches die klassischen VITA-Zahnfarben in nur fünf Cluster-Shades zusammenfasst. Durch einen noch weiter optimierten Chamäleon-Effekt ist es nun möglich, dass sich die Restauration noch besser an den natürlichen Zahnfarbverlauf anpasst.

Die Verwendung dieser Composites für direkte Restaurationen im Seitenzahnbereich bietet zahlreiche Vorteile, insbesondere in Bezug auf die Verarbeitung, die zu erzielende Zeiterparnis und die hervorragende ästhetische Anpassung. Admira Fusion 5 mit seiner Fähigkeit, mit der natürlichen Zahnfarbe zu verschmelzen, ermöglicht eine exzellente visuelle Integration der Restauration, die die ästhetischen Erwartungen im Seitenzahnbereich ohne Weiteres erfüllt, ohne dass eine komplexe Schichtung mehrerer Farbtöne erforderlich ist.

Aus wirtschaftlicher Sicht können diese neuartigen Composite-Materialien mit „universellen“ Cluster-Shades die Gesamtkosten der Restaurationen signifikant senken, da die Bestimmung der Zahnfarbe vereinfacht und die Anzahl der benötigten Composite-Farben reduziert wird.

Klinischer Fall

Ein 18-jähriger Patient erschien zur Kontrolluntersuchung. Die klinische und radiologische Untersuchung zeigte kariöse Läsionen der Klasse I und II an den Zähnen 25, 26 und 27 (Abb. 1). Es wurde beschlossen, eine direkte Restauration mit dem Universal-Composite Admira Fusion 5 (VOCO GmbH, Cuxhaven, Deutsch-



Abb. 1: Ausgangssituation mit kariösen Läsionen an den Zähnen 25, 26 und 27.



Abb. 3: Minimalinvasiv präparierte Kavitäten nach erfolgter Kariesexkavation.



Abb. 4b: Applikation des Universaladhäsivs Futurabond U (VOCO GmbH), um eine optimale Haftung des Composites zu gewährleisten.



Abb. 6: Nach Charakterisierung mit individuellen Composite-Farben.

land) durchzuführen, das ideal für diese Art von Rehabilitation im Seitenzahnbereich ist.

Die verwendete Technik zielt darauf ab, das Protokoll zu vereinfachen und gleichzeitig eine zufriedenstellende Ästhetik und Haltbarkeit zu gewährleisten. Die Wahl des Composites ist durch seine Fähigkeit gerechtfertigt, sich den natürlichen Farben der Seitenzähne anzupassen, wodurch ein harmonischer Übergang geboten und die Verarbeitungszeit verkürzt wird.

Die Behandlung beginnt zunächst mit der Bestimmung der Zahnfarbe, einer Lokalanästhesie und der Isolierung des Arbeitsfeldes mit Kofferdam (Abb. 2). Die Präparation der Kavitäten erfolgt substanzschonend (Abb. 3).

Anschließend wird das Universal-Adhäsiv Futurabond U (VOCO GmbH, Cuxhaven) in selektiver Ätztechnik angewendet, um so eine optimale Haftung des Composites zu gewährleisten (Abb. 4). Admira



Abb. 2: Anlegen des Kofferdams.



Abb. 4a: Selektives Ätzen des Zahnschmelzes mit Phosphorsäure (Vococid, VOCO GmbH).



Abb. 5: Finale Restaurationen mit Admira Fusion 5.



Abb. 7: Endergebnis nach finaler Ausarbeitung. © Oudin-Gendrel (8)

Info

Dr. Antoine Oudin-Gendrel

(geb. 1981) ist niedergelassener Zahnarzt in einer Gemeinschaftspraxis in Cannes (Frankreich). Zu seinen Schwerpunkten gehören Implantologie, Prothetik, Parodontologie und ästhetische Zahnheilkunde.



© Oudin-Gendrel

Fusion 5 wird in der zuvor bestimmten Cluster-Shade A2 in Schichten von max. 2 mm eingebracht, um so die Materialschrumpfung beim Polymerisieren noch weiter zu reduzieren und die marginale Anpassung zu optimieren. Jede Schicht wird nach dem Einbringen in der vorgegebenen Zeit von 10 s mit einer Polymerisationslampe lichtgehärtet (Abb. 5).

Nach der erfolgten Applikation wird eine anatomische Modellierung vorgenommen, um das Höckerrelief und die Kontaktpunkte mit den Nachbarzähnen nachzubilden. Composite-Farben zur individuellen Charakterisierung (FinalTouch, VOCO GmbH, Cuxhaven) werden aufgetragen, lichtgehärtet und abschließend mit einer Compositeschicht bedeckt (Abb. 6). Nach Entfernung des Kofferdams erfolgt die Überprüfung der Okklusion.

Das Composite Admira Fusion 5 fügt sich optimal in die vorhandene Zahnhartsubstanz ein (Abb. 7), bei

Verwendung nur eines Farbtönen (Cluster-Shade A2).

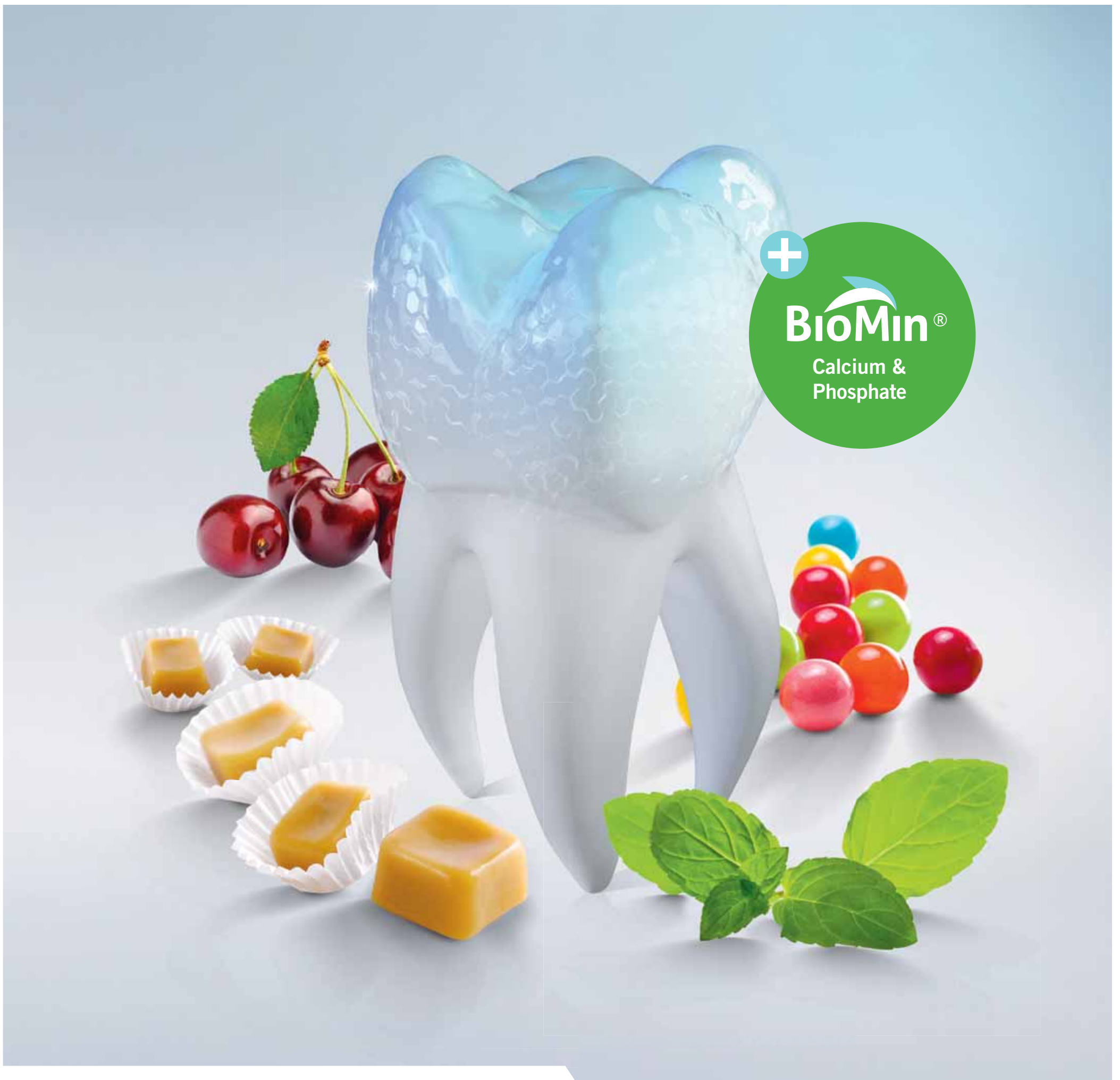
Die Wahl der Farbe des Composites ist immer herausfordernd, da das endgültige Aussehen erst am Ende der therapeutischen Behandlung bekannt ist.

Mit Composites, deren Farbsystem vereinfacht wurde, muss jedoch kein Kompromiss in Bezug auf die Ästhetik eingegangen werden. Die fertige Restauration integriert sich mit ihrer finalen Farbgebung perfekt in den natürlichen Zahn und ermöglicht Zahnärztinnen und Zahnärzten in Summe einen signifikanten Mehrwert. ■

Literatur beim Autor

Korrespondenz:

Dr. Antoine Oudin-Gendrel,
Cabinet dentaire des Drs Michael Levy et
Antoine Oudin, 70 Rue d'Antibes,
06400 Cannes
www.chirurgien-dentiste-cannes.com



HÄRTET SIGNIFIKANT DEN GESCHWÄCHTEN ZAHNSCHMELZ

- **Doppelter Schutz** – Kristalline Schutzschicht und zuverlässige Desensibilisierung (5 % NaF \triangleq 22.600 ppm Fluorid)
- **Ästhetisch** – Zahnfarbener Lack
- **Universell** – in Tube oder *SingleDose*
- **Geschmacksvielfalt** – Minze, Karamell, Kirsche und Bubble gum



VOCO Profluorid® Varnish + BioMin®



Standpunkte



Austrian Health Forum. Um das Gesundheitssystem zukunftsfähig zu machen, braucht es neue Elemente. Ganz oben auf der Agenda stehen Prävention und Gesundheitskompetenz. Doch wie füllt man diese Schlagwörter mit Leben?

Jedes Jahr versammelt das Austrian Health Forum (AHF) in Schladming alles, was Rang und Namen hat in Österreichs Gesundheitspolitik. 400 Menschen – Ärzteschaft, Sozialversicherung, Pflege und Politik – diskutieren drei Tage lang intensiv darüber, wie es in Sachen Gesundheit um unser Land steht. Am Ende der Tagung stimmen die Teilnehmer und Teilnehmerinnen darüber ab, wohin die Reise gehen muss. Oben auf der Liste steht eine bundesweite Präventions-

strategie, verbunden mit einer stärkeren Förderung von Gesundheitskompetenz, auch „Health Literacy“ genannt. Ebenso wichtig sind eine einheitliche Finanzierung und Steuerung aus einer Hand, um Effizienz und Transparenz zu erhöhen. Ein dritter zentraler Punkt ist der Mut zu sektorenübergreifender Versorgung –, also eine bessere Abstimmung zwischen ambulanter, stationärer und rehabilitativer Betreuung. Voraussetzung dafür ist eine mutige Datenver-

netzung und -nutzung, die sowohl den Informationsfluss als auch die Versorgungsqualität verbessern. Telemedizin und neue Versorgungsformen sollen weiter ausgebaut werden, ergänzt durch eine neue Führungskultur, die auf Zusammenarbeit auf Augenhöhe setzt. Raum für Innovationen und neue Ideen gehört ebenso zu den geforderten Elementen wie ein tiefgreifender Kulturwandel: mehr Empathie, gegenseitiger Respekt und ein wertschätzender Umgang mitei-

ander. Nicht zuletzt braucht es eine Digitalisierung, die im Alltag der Gesundheitsberufe ankommt –, also konkrete Erleichterungen bringt. Die Verantwortlichen sollen über eine Zusammenlegung der Sozialversicherungsträger nachdenken. Ihr „Zielbild“ präsentierten Ministerin Corinna Schumann, ÖGK-Obmann Andreas Huss und Ärztekammerpräsident Johannes Steinhart.

Josef Broukal



Andreas Huss

„Am Ende steht die Finanzierung: Darüber reden wir mit dem Finanzminister.“

Wir müssen die Geldflüsse im System umlenken

„Unser solidarisches Gesundheitssystem wurde von den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern selbst aufgebaut – diesen Gedanken müssen wir wieder stärken. Die Reichen zahlen für die Ärmern, die Jungen für die Alten, die Gesunden für die Kranken. Dieses System ist moderner denn je, aber es braucht auch solidarisches Handeln aller Berufsgruppen im System – von der Ärztekammer bis zur Pharmaindustrie. Es darf niemand über- oder unterfordert werden, wir brauchen ein gemeinsames Verständnis und echten Ausgleich.“

Prävention ist zentral. Wenn wir schon Gesundheitskasse heißen, dann muss auch Gesundheit drin sein. Wir geben derzeit nur 1,4 % für Prävention aus – das muss mittelfristig auf 5 % steigen. In der Kinderzahnmedizin haben wir dringenden Handlungsbedarf – 55 % der Unter-18-Jährigen haben Karies, das ist erschreckend. Investitionen in frühe Prävention sparen spätere Kosten und Leid. Impfen ist ebenso ein zentrales Thema, das wir stärker ausbauen müssen.

Auch die Telemedizin entwickelt sich. Mit der Nummer 1450 haben wir einen Anfang gemacht, nun folgt eine europaweite Ausschreibung für eine telemedizinische Praxis – sieben Tage die Woche, 24 Stunden erreichbar, mit Rezept- und im Idealfall auch Krankenschreibungsfunktion. Trotzdem bleibt die Hausarztmedizin die Königsdisziplin. Ein Viertel der Österreicherinnen und Österreicher hat keinen Hausarzt – das müssen wir ändern.

ELGA muss dringend verbessert werden. Patientinnen und Patienten sollen ihre Geschichte nicht dreimal erzählen müssen. Befunde, Bildgebung, Labordaten – alles muss digital zugänglich sein, für alle Behandler. Die Zettelwirtschaft in Plastiksackerln gehört der Vergangenheit an.

Wir brauchen auch neue Versorgungsmodelle. Pflege- und Therapiepraxen könnten Hausärztinnen und Hausärzte gezielt ergänzen. Solche Konzepte fehlen bisher. Auch andere Gesundheitsberufe müssen gestärkt werden – sie können Ärztinnen und Ärzte entlasten, wie etwa in Niederösterreich, wo aufgewertete Pflegekräfte Großartiges leisten.

Am Ende steht die Finanzierungsfrage: Wenn wir Leistungen aus den Spitälern herausverlagern, müssen auch die Geldflüsse angepasst werden. Darüber müssen wir mit dem Finanzminister sprechen.“ ■

Andreas Huss, ÖGK-Arbeitnehmer-Obmann



Corinna Schumann

„Aufnahme der Pflege in die Schwerarbeiterregelung ist ein erster wichtiger Schritt.“

Deutliches Zeichen der Anerkennung für Leistung

„Die Herausforderungen, vor denen wir stehen, sind gewaltig – vom demografischen Wandel über den Fachkräftemangel bis hin zu den finanziellen Belastungen durch hohe Schulden. Dennoch haben wir uns bewusst dazu entschlossen, gezielt in die Gesundheit zu investieren: etwa in die psychische Versorgung von Kindern und Jugendlichen, in Frauengesundheit und in den flächendeckenden Ausbau der Primär- und Erstversorgung.“

Ich bin überzeugt, wir müssen den Weg der Digitalisierung und den Einsatz von Künstlicher Intelligenz deutlich beschleunigen – in der Pflege, in der Verwaltung und im gesamten Gesundheitswesen. Das umfasst auch die Weiterentwicklung von ELGA. Entscheidend ist dabei aber immer der Austausch auf Augenhöhe. Veränderungen gelingen nicht durch Verordnungen von oben, sondern nur im Miteinander. Wir müssen einander zuhören, respektvoll miteinander umgehen und die Meinungen der anderen auch aushalten. Die Tür meines Hauses steht jederzeit offen – für sachliche Gespräche und echte Zusammenarbeit, nicht für symbolische Konflikte über die Medien. Denn jedes Mal, wenn Auseinandersetzungen öffentlich ausgetragen werden, sinkt das Vertrauen der Menschen ins Gesundheitssystem. Ich bin mir der Grenzen meines Ministeriums bewusst. Trotzdem möchte ich einen intensiven, ehrlichen Austausch führen – über die Umsetzung notwendiger Reformen und über die richtigen Schritte.

Gesundheit bedeutet auch, wie wir gesund älter werden und möglichst lange in Beschäftigung bleiben können. Das ist eine zentrale Frage für die Arbeitswelt, aber auch für die allgemeine Gesundheits- und Vorsorgepolitik. Gleichzeitig müssen wir die Pflege stärker in den Fokus nehmen. Betreuung, Pflege und medizinische Versorgung dürfen nicht isoliert betrachtet werden – sie sind eng miteinander verwoben. Der Bedarf an Pflegekräften wird weiter steigen. Wir müssen den Pflegeberuf deutlich attraktiver machen und die Arbeitsbedingungen spürbar verbessern. Ein erster, wichtiger Schritt ist die Aufnahme der Pflegekräfte in die Schwerarbeitsregelung – das ist ein deutliches Zeichen der Anerkennung für die enorme Leistung, die hier erbracht wird. Auch in der mobilen Betreuung braucht es bessere Strukturen – hier kann und muss Digitalisierung gezielt unterstützen.“ ■

Corinna Schumann, Bundesministerin für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz



Johannes Steinhart

„Was kann ich? Was darf ich? Und wofür stehe ich am Ende gerade?“

Zuständige im System müssen klar definiert sein

„Ich bekenne mich klar zu einem starken, solidarischem Finanzierungssystem im Gesundheitswesen. Dieses System garantiert eine stabile Finanzierung, ohne dass wir mit anderen Projekten konkurrieren müssen. Entscheidend ist aber auch, wer dieses System steuert – ob viele Hände daran ziehen oder ob es klar in der Sozialversicherung verankert bleibt.“

ELGA ist ein wichtiger Teil der Gesundheitsinfrastruktur, aber da braucht es dringend mehr Qualität. Wir müssen endlich die Voraussetzungen schaffen, die wir für eine moderne Nutzung wirklich brauchen. Und ja, Kommunikation auf Augenhöhe ist selbstverständlich, aber in der Verantwortung gibt es nun einmal Abstufungen – nicht alles kann immer ausdiskutiert werden, wenn die Zeit drängt.

Ich glaube, wir können noch gar nicht abschätzen, wie massiv die Zukunft unser System verändern wird. Der medizinische Fortschritt ist enorm – von Stoffmängeln im OP bis zum Da-Vinci-Roboter in wenigen Jahrzehnten. Und wenn Künstliche Intelligenz wirklich in die medizinischen Systeme eingreift, dann stehen uns Veränderungen bevor, die wir heute nicht einmal erahnen können. Aber wir dürfen nicht glauben, dass die Entwicklung linear verläuft – sie wird Kurven schlagen, und darauf müssen wir vorbereitet sein.

Mir ist besonders wichtig, dass alle Menschen in Österreich Zugang zu medizinischer Versorgung haben. Das bedeutet nicht nur eine gute kassenärztliche Versorgung, sondern auch funktionierende Spitäler – personell gut ausgestattet, ärztlich wie pflegerisch. Noch ist das Vertrauen der Patientinnen und Patienten da – sonst würden nicht Ambulanzjets im Ausland verunfallte oder krank gewordene Menschen nach Österreich zurückfliegen. Dieses Vertrauen müssen wir unbedingt erhalten.

Dazu gehört auch, dass wir die Struktur und Zuständigkeiten im System klar definieren. Kompetenz – was kann ich? Befugnis – was darf ich? Verantwortung – wofür stehe ich gerade? Diese drei Eckpunkte müssen unsere Basis sein. Wir haben schon viel getan, um die Grundlagen für eine zukunftsfähige Versorgung zu schaffen. Jetzt müssen wir die bestehenden Vereinbarungen festigen und konsequent weiterentwickeln.“ ■

Dr. Johannes Steinhart, Präsident der Österreichischen Ärztekammer (ÖÄK)

Neue S3-Leitlinie zu Speicheldrüsentumoren

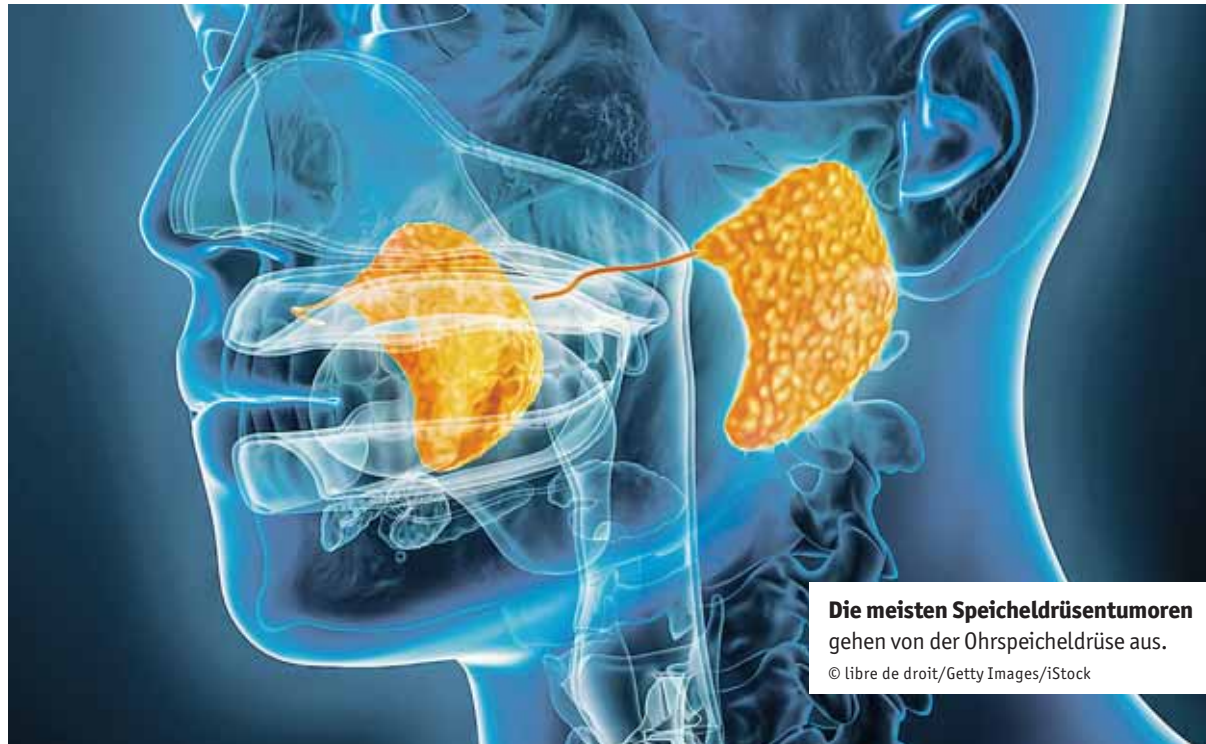
Onkologie. Das Leitlinienprogramm Onkologie hat erstmals eine S3-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Speicheldrüsentumoren des Kopfes veröffentlicht. Von der Diagnostik über die chirurgische Therapie bis hin zur molekularen Klassifizierung – die neue Leitlinie bietet Handlungsempfehlungen für die bestmögliche Behandlung.

DGMKG. Speicheldrüsentumoren sind eine komplexe und vielfältige Erkrankungsgruppe. Laut epidemiologischen Studien liegt die Inzidenz aller Speicheldrüsentumoren bei 6 bis 8 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohnern im Jahr. Damit sind diese Tumoren keine seltene Entität. Bis zu 20 Prozent davon stellen sich in der pathohistologischen Begutachtung als bösartig heraus. Die meisten Speicheldrüsentumoren gehen von der Ohrspeicheldrüse aus. Eine schmerzlose Schwellung ist häufig das erste Symptom.

Das Leitlinienprogramm Onkologie Leitlinien sind systematisch entwickelte Entscheidungshilfen für Leistungserbringer und Patienten zur angemessenen Vorgehensweise bei speziellen Gesundheitsproblemen. Sie stellen ein wesentliches Instrument zur Förderung von Qualität und Transparenz medizinischer Versorgung dar.

Die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), die Deutsche Krebsgesellschaft e. V. und die Deutsche Krebshilfe haben sich mit dem im Februar 2008 gestarteten Leitlinienprogramm Onkologie das Ziel gesetzt, gemeinsam die Entwicklung und Fortschreibung sowie den Einsatz wissenschaftlich begründeter und praktikabler Leitlinien in der Onkologie zu fördern und zu unterstützen. Mittlerweile umfasst das Leitlinienprogramm 36 S3-Leitlinien, die zu einem großen Teil auch als laienverständliche Patientenleitlinien vorliegen.

Die neue S3-Leitlinie bietet erstmals umfassende, wissenschaftlich fundierte Handlungsempfehlungen für Ärztinnen und Ärzte, um eine präzisere Diagnostik, optimierte Therapieentscheidungen und eine interdisziplinäre Versorgung zu gewährleisten. Die S3-Leitlinie entstand unter Federführung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie (DGHNOKHC) und der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e.V. (DGMKG) sowie unter Mitwirkung von 14 weiteren Fachgesellschaften und Organisationen. Finanziert wurde die Leitlinie von der Deutschen Krebshilfe im Rahmen des Leitlinienprogramms Onkologie.



Die meisten Speicheldrüsentumoren gehen von der Ohrspeicheldrüse aus.
© libre de droit/Getty Images/iStock

Notwendige Aktualisierung

„Nach beinahe 20 Jahren, in der nur eine S1-Leitlinie vorlag, war eine Aktualisierung dringend erforderlich, um die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Speicheldrüsentumoren des Kopfes auf den neuesten wissenschaftlichen Stand zu bringen“, betont Professor Orlando Guntinas-Lichius vom Universitätsklinikum Jena.

Gemeinsam mit Professor Max Heiland, DGMKG-Vorstandsmitglied, von der Charité - Universitätsmedizin Berlin und Professorin Benedicte Beck-Broichsitter vom Klinikum Stuttgart koordinierte er die Erstellung der Leitlinie. Heiland ergänzt: „Besonders an der Leitlinie ist, dass wir sowohl gutartige als auch bösartige Tumoren thematisieren. Im klinischen Bild verhalten sich viele der bösartigen Tumoren sehr lange so wie gutartige.“

Zusätzlich ist die zuverlässige Abgrenzung durch einen Schnellschnitt während der Operation noch nicht möglich.“ Durch den Fokus auf Diagnostik und Therapie von gut- und bösartigen Tumoren trägt die Leitlinie dazu bei, bösartige Tumoren frühzeitig zu erkennen und die Übertherapien von gutartigen Tumoren zu vermeiden.

Speicheldrüsentumoren: Herausforderung Heterogenität

In der Diagnostik und Behandlung ist die Unterschiedlichkeit der Tumoren eine große Herausforderung: „Speicheldrüsentumoren sind extrem vielfältig – sie können sowohl in den drei großen Kopfspeicheldrüsen als auch in den zahlreichen kleinen Speicheldrüsen auftreten und umfassen allein 21 verschiedene maligne Tumortypen. Diese Heterogenität erschwert nicht nur die Diagnostik und Therapie, sondern führt auch dazu, dass nur wenige Studien mit großen Fallzahlen für einzelne Tumortypen vorliegen. Insbesondere mangelt es an prospektiven, randomisierten Studien, was die Ableitung evidenzbasierter Empfehlungen herausfordernd macht. Umso wichtiger ist es, dass durch die neue S3-Leitli-

nie den behandelnden Ärztinnen und Ärzte das vorhandene Wissen übersichtlich zur Verfügung steht“, so Guntinas-Lichius.

Chirurgie als Standard

Die aktuelle Empfehlung für die kurative Therapie ist die operative Entfernung des Tumors. Abhängig vom

Tumorstadium schließt sich häufig eine adjuvante Radio- oder Radiochemotherapie an.

Alleinige Chemotherapie nur als der Palliativbehandlung

Eine alleinige Chemotherapie wird in der Leitlinie nur in der palliativen Situation empfohlen. Bei metastasierten Karzinomen soll eine molekulare Charakterisierung erfolgen, damit auf dieser Basis zielgerichtete Therapiekonzepte erarbeitet werden können. „Aktuell finden Antikörpertherapien von bösartigen Speicheldrüsentumoren nur im Rahmen klinischer Studien statt“, sagt Guntinas-Lichius. „Für die Tumorklassifikation gewinnt die Molekularpathologie jedoch immer mehr an Bedeutung. Durch das hierbei gewonnene Wissen haben wir zukünftig hoffentlich mehr Optionen, die Erkrankung zielgerichtet durch den Einsatz von Antikörpern zu behandeln.“



Über den QR-Code gelangen Sie zur neue S3-Leitlinie.

GENGIGEL®

ACHTE AUF DEIN ZAHNFLEISCH



NEU

GENGIGEL® HYDROGEL MUNDSPÜLUNG FORTE

Klinisch erwiesene Wirksamkeit von Hyaluronsäure

Nach Eingriffen in der Mundhöhle stimuliert es die Wundheilung, fördert die Geweberegeneration und reduziert Schmerzen.

Exklusiv in Apotheken erhältlich.

AT-GEN-0825-002-Benutzerinformation

„Chirurgen brauchen ein hochqualifiziertes Umfeld“

Kieferchirurgie. Im Jahre 2024 eröffnete Dr. Maximilian Neubert in St. Johann/Tirol seine Fachzahnarztpraxis in einem ehemaligen Yoga-Studio. Mit ihrem Namen „Koasa Kieferchirurgie“ macht die Praxis auf das unmittelbar benachbarte Kaisergebirge aufmerksam, welches er seit seiner Kindheit aus dem Fenster sehen konnte.

Von Maximilian Neubert

Die Praxis hat sich zu einer festen Größe in den Kitzbüheler Alpen für das gesamte Spektrum der ambulanten MKG-Chirurgie etabliert.

Hochwertige Produkte

Erstmaligen Kontakt mit Produkten von W&H hatte ich während meines Studiums in Innsbruck. Ich kann mich noch sehr gut an verschiedene Hand- und Winkelstücke erinnern, vor allem aber an den Chirurgiemotor Implantmed.

Vertieft hat sich mein Know-how rund um die W&H-Produkte während meiner Fachzahnarzt Ausbildung in Salzburg und mir war klar, dass ich im Falle einer eigenen Praxis auch mit diesem Hersteller arbeiten möchte. Das war dann 2024 der Fall und ich eröffnete diese im schönen St. Johann – ein Schritt, den ich bis heute mit Blick auf die Qualität meiner Arbeit und die gewünschte Balance von Beruf und Familie nicht bereut habe. Nicht bereut habe ich ebenfalls, bei der Praxisausstattung auf W&H gesetzt zu haben.

Nachhaltigkeit und Wertbeständigkeit als Maxime

„In meiner Praxis habe ich drei Behandlungszimmer, zwei davon werden für die Chirurgie genutzt. Konkret habe ich bei der chirurgischen Ausstattung in zwei Implantmed-Geräte, zwei Piezomed-Module, einen Thermodesinfektor und in Osstell Beacon investiert – mehr Equipment, als ich eigentlich bräuchte. Doppelte Redundanz verschafft mir Sicherheit.



Dr. Maximilian Neubert bei der Arbeit und vor seiner Ordination in St. Johann in den Kitzbüheler Alpen. © Neubert

Ein geplanter Termin ist zu sensibel, als dass ich in diesem Bereich einen Ausfall durch den Ausfall von Technik akzeptieren würde.

Grundsätzlich ist die Zuverlässigkeit der Ausstattung für mich das wichtigste, egal ob Behandlungsstuhl oder Instrument. Für eine entsprechende Qualität bin ich auch bereit mehr zu investieren. Unzureichende Qualität und Service sind meiner Meinung nach sehr kritisch zu sehen, veranschaulicht man sich, dass ein misslungenes Implantat einen monetären Verlust im vierstelligen Bereich bedeutet sowie Frustration und einen verärgerten Patienten nach sich ziehen kann. Einen Tag Ausfall in der Chirurgie kostet schnell mehr als eine gute redundante Ausstattung.“

Moderne Ausstattung für voll digitalisierte Praxis

Ich kenne verschiedene Implantmed-Varianten. Bei meiner Gründung habe ich mich für die neueste Geräte-Generation samt ioDent entschieden, meine Praxis ist auch bei der Instrumentensterilisation, Aufbereitung und Dokumentation voll digitalisiert. Der Chirurgiemotor ar-



Grundsätzlich ist die Zuverlässigkeit der Ausstattung für mich das wichtigste, egal ob Behandlungsstuhl oder Instrument.

beitet zuverlässig, besonders schätze ich das unter Belastung stabile Drehmoment und die stabile Geschwindigkeit. Hier kann ich aus der Erfahrung mit anderen Geräten sagen, dass dies nicht selbstverständlich ist.

Oft konnte ich bei anderen Herstellern im Falle von Belastung einen Leistungsabfall feststellen. Bei der Teilung eines Weisheitszahns kann man dadurch zum Beispiel sehr leicht abrutschen oder sich in der Eindringtiefe verschätzen. Anders mit Implantmed – hier ist ein sauberes und konstantes Arbeiten möglich. Ich kann mich auf Leistung und Präzision verlassen. Durch die Spitzenerkennung beim Piezo zum Beispiel habe ich außerdem sehr viel weniger Instrumentenfrakturen. Eine Nachhaltigkeitspolitik, die ganz in meinem Sinn ist.

Sinuslift at its best

Dass Qualität den Unterschied macht, merke ich täglich bei den durchgeführten Eingriffen, insbesondere beim Sinuslift. Muss die Kieferhöhle angehoben werden, wird das entsprechende Operationsfeld zunächst freigelegt und aufgeklappt.

Mit Implantmed kann ich dies sehr genau durchführen, trage nicht zu viel Knochensubstanz ab und verzeichne wenig Einrisse der Kieferhöhlenschleimhaut. Durch das saubere Mobilisieren haben Patient:innen zudem deutlich weniger Schwellungen, Hämatome und Komplikationen. Auch das Piezomed Modul ist bei diesem Eingriff ein wichtiger Akteur.

Setze ich im Anschluss Implantate, schätze ich das exakt aufgezeichnete Drehmoment – das ist wertvoll. Zum einen kann ich nachträglich beweisen, dass ich eine korrekte Arbeit durchgeführt habe, beispielsweise gegenüber dem Implantathersteller, wenn es Probleme mit einem Produkt gibt. Zum anderen ist die Qualität der eingebrachten Implantate jederzeit belegbar, dies schätze ich auch im Rahmen der Zuweiserkommunikation. Außerdem relevant ist für mich das Wissen rund um die Stabilität durch Osstell Beacon. Kann ich das Implantat offen einheilen lassen oder geschlossen? Wie steht es um die Sofortbelastung? Ich setze auf Sicherheit bei der Weiterbehandlung und habe diese dank W&H.

Ein echter USP: die lokale Service-Kompetenz

In unserer heutigen Zeit ist guter Service selten und ein echter Gewinn. Bisher kann ich feststellen, dass jeder Kontakt mit einem reibungslosen Service auf Augenhöhe einherging – sei es im Rahmen der Nutzung von Testprodukten, der Inbetriebnahme von Geräten oder bei Wartungs- und Reparaturbedarf. Ich schätze den direkten und unmittelbaren Kontakt mit meinem Ansprechpartner bei W&H.

Grundsätzlich plane ich für mein Sicherheitsbewusstsein ein, dass auch mal ein Produkt nicht funktionieren kann – das ist sicherlich Typsache. Ausfälle kann ich durch die eigenen Ressourcen daher gut überbrücken. War in der Vergangenheit ein Gerät defekt, wurde umgehend eine Transportbox angeliefert, das betreffende Gerät abgeholt und Ersatz bereitgestellt. Die Reparatur selbst erfolgte lokal auf kurzem Weg. Eine Verbindlichkeit und ein Grundvertrauen, die ich nicht missen möchte – vielen Dank an dieser Stelle.“ ■

Aktuelles zur Zahnmedizin!

Klicken, lesen, wissen ...



Info hier!



Ausgezeichnete Forscherin

Ehrung. Die Grazer Medizinstudentin Laurissa Katharina Fee Skorianz wurde im Rahmen der Verleihung der WKO-Forschungsstipendien mit dem Sonderpreis für die beste Nachwuchsarbeit des Jahres ausgezeichnet wurde.

Entwicklung langlebiger, effizienter und quecksilberfreier Zahnfüllstoffe mit hoher klinischer Relevanz. „Die Betreuung von Larissa Skorianz' Arbeit durch Alexander Behlau war geprägt von einem intensiven fachlichen Austausch und einer klar strukturierten wissenschaftlichen Begleitung. Das Thema – moderne Alternativen zu Amalgam in der Zahnmedizin ist nicht nur translational hochrelevant, sondern hat auch eine



Laurissa Skorianz forscht nach Amalgam-Alternativen. © Med Uni Graz

große politische und gesellschaftliche Tragweite. Die ausgezeichnete Arbeit zeigt, wie fundierte Forschung in der Lehre entstehen kann, wenn ein aktuelles Thema auf wissenschaftliche Neugier und engagierte Betreuung trifft“, freut sich Julia Marrotti Großhausen, Abteilungsleiterin der Klinischen Abteilung für Zahnerhaltung, Parodontologie und Zahnersatzkunde der Med Uni Graz, über die Auszeichnung ihrer Studentin.

Die Ergebnisse dieser herausragenden Arbeit sowie weitere wissenschaftliche Arbeiten und Erkenntnisse in der nahen Zukunft werden zeigen, in welche Richtung es auf dem Gebiet der Amalgamalternativen gehen wird. Mit dieser Auszeichnung unterstreicht die Medizinische Universität Graz einmal mehr ihre Rolle als exzellente Forschungs- und Ausbildungsstätte im Bereich der Zahnmedizin. ■

MedUni Graz. Zusätzlich erhält Skorianz eines der insgesamt 22 Forschungsstipendien der WKO Steiermark für ihre Diplomarbeit mit dem Titel „Abrasionsbeständigkeit von Amalgamalternativen unter besonderer Berücksichtigung von Bulk-Fill-Kompositen“. In ihrer Arbeit beschäftigt sich die Zahnmedizinerin mit einem hochaktuellen Thema: Alternativen zu dentalem Amalgam.

Studie mit acht Amalgamalternativen

Die Grundlage der Diplomarbeit bildete eine wissenschaftliche Studie, deren Ziel es war, verschiedene quecksilberfreie Füllungsmaterialien hinsichtlich ihrer Abriebfestigkeit zu vergleichen. „Die Idee zu meiner Arbeit entstand 2023 in einem Gespräch mit Alexander Behlau. Wir sprachen damals über das mögliche Verbot von Amalgam – ein Thema, das bereits zu diesem Zeitpunkt in der Zahnmedizin intensiv diskutiert wurde. Daraus entwickelte sich der Plan, potenzielle Alternativen zu untersuchen. Nach der Planungsphase und ersten Testläufen trat Anfang 2025 schließlich das dentale Amalgamverbot in Kraft, was der Arbeit zusätzliche Aktualität verlieh. Bei der Materialauswahl war es mir wichtig, den Blick offen zu halten und verschiedene Stoffklassen einzubeziehen. Die gewählte Versuchsdurchführung ermöglichte es zudem, gezielt nach Ursachen für eine mögliche verminderte Abrasionsstabilität zu suchen“, erklärt Laurissa Skorianz die Beweggründe, sich in ihrer Arbeit mit diesem Thema zu beschäftigen.

Besonderes Augenmerk lag dabei auf sogenannten Bulk-Fill-Kompositen – moderne Füllmaterialien, die durch vereinfachte Anwendung und hohe Effizienz überzeugen. Insgesamt wurden acht verschiedene Materialien untersucht, darunter Bulk-Fill-Komposite, ein konventionelles Komposit, ein glasfaserverstärktes Komposit sowie ein Alkasil.

Spannende Ergebnisse

Der Direktbetreuer der Arbeit, Alexander Behlau, fasst die Erkenntnisse der Studie zusammen: „Unsere Untersuchung hat gezeigt, dass sich bereits in kurzer Zeit Aussagen zur Haltbarkeit von Amalgamalternativen treffen lassen. Auch wenn die Unterschiede zwischen den Materialien oft nur wenige Millimeter betragen, haben sie eine erstaunlich große Wirkung. Besonders freut mich, dass unsere Forschung so praxisnah ist und direkt zur Verbesserung der Versorgung beiträgt – vor allem im Hinblick auf langlebige Füllungen, die den Patienten langfristig zugutekommen.“

Laurissa Skorianz' Arbeit leistet damit einen wertvollen Beitrag zur

#whdentalde
f @ in v
video.wh.com

W&H Austria GmbH
office.at@wh.com
wh.com



Thed erfüllt jeden Wunsch

Jetzt zum Aktionspreis!
Mehr Infos:



Wünsch Dir was!

Mehr Leistung, mehr Geschwindigkeit, mehr Flexibilität – oder alles zusammen? Die Thermodesinfektoren (RDG) Thed+ und Thed sorgen für leistungsstarke Reinigung und Desinfektion und bieten herausragende Beladungsflexibilität. Reduzierte Aufbereitungszeiten und vieles mehr erfüllen selbst die Erwartungen anspruchsvollster Kliniken.

thed +

Zahngesunde Ernährung als Prophylaxe-Maßnahme

Expertenbericht. Die Bedeutung der Ernährung für die Zahn-, Mund- und Kiefergesundheit wird oft unterschätzt. Dabei spielt sie eine wesentliche Rolle in der Prävention und Behandlung oraler Erkrankungen.

Von **Veronika Macek-Strokosch**

Eine ausgewogene, zahngesunde Ernährung trägt nicht nur zur Gesunderhaltung der Zähne bei, sondern auch zur allgemeinen Mundgesundheit und damit zum Wohlbefinden des gesamten Organismus. Aber auch Mikronährstoffe und Probiotika spielen eine zentrale Rolle bei der Förderung der Mundgesundheit und der Prävention von Erkrankungen.

Vitaminmangel und Zucker als Ursache für Karies

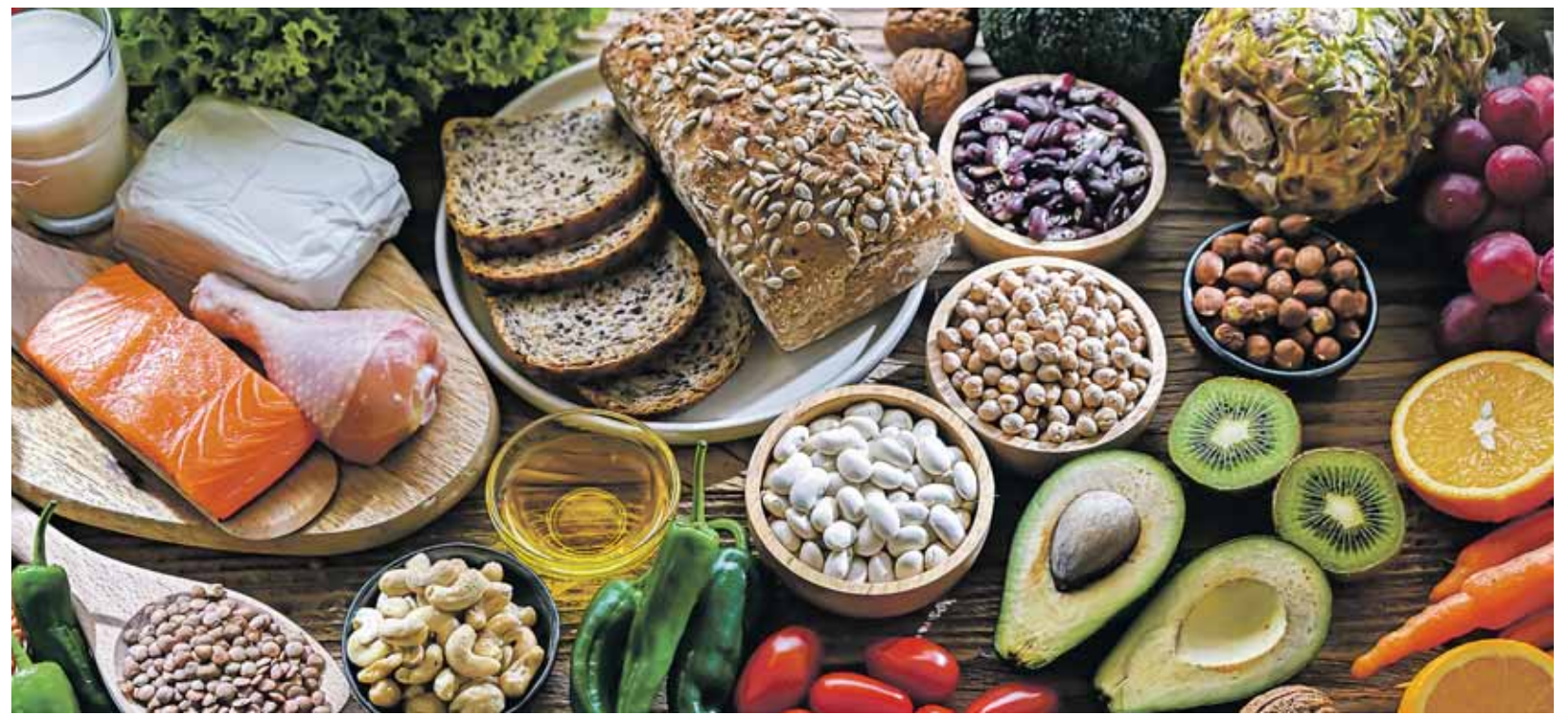
Bei Karies werden durch chemisch-parasitäre Einflüsse wie Säuren und Mikroorganismen die anorganischen und organischen Bestandteile des Zahns angegriffen. Es wird diskutiert, inwieweit Störungen im Stoffwechsel ursächlich sein könnten und somit ein Ausgleich von Nährstoffmängeln vor allem der Vitamine D, C und Niacin als Unterstützung in Betracht gezogen werden kann. Deutlich zeigt sich ein Zusammenhang zwischen niedrigem Vitamin D und dem Entstehen von Löchern.

Zucker ist Bestandteil von Honig und Maissirup und wird oft Müslimischungen, Broten, Backwaren, Milcherzeugnissen, Brotaufstrichen oder Getränken zugesetzt.

Der Konsum von zuckerhaltigen Lebensmitteln und Getränken führt zu einer vermehrten Ansäuerung der Mundhöhle, was das Wachstum von kariesverursachenden Bakterien wie *Streptococcus mutans* fördert. Diese Bakterien nutzen Zucker zur Produktion von Säuren, die den Zahnschmelz angreifen und Demineralisierung verursachen. Auf der anderen Seite gibt es Lebensmittel, die dazu beitragen, den pH-Wert des Mundes zu neutralisieren und die Remineralisierung des Zahnschmelzes zu fördern. Dazu gehören vor allem:

- Milch und Milchprodukte – Sie enthalten Kalzium und Phosphat, die die Remineralisierung des Zahnschmelzes unterstützen.
- Käse – Besonders Hartkäse, da er den Speichelfluss anregt und Mineralien liefert.
- Äpfel und rohes Gemüse – Sie fördern die Speichelproduktion, was hilft, den pH-Wert im Mund auszugleichen.
- Nüsse – Sie enthalten Mineralien, die die Zahngesundheit fördern.
- Wasser – Besonders mit Fluorid, um den Mund zu spülen und den pH-Wert zu stabilisieren.

Obwohl künstliche Süßstoffe als sicher gelten, gibt es zunehmend Kontroversen darüber, ob sie bei manchen Menschen Stoffwechselstö-



© monticello/Getty Images/iStock

rungen hervorrufen können. Fatih Gultekin et al berichten in der Arbeit „Food additives and microbiota“ (2019), dass künstliche Süßstoffe die Glukosetoleranz höchstwahrscheinlich beeinträchtigen können und die Gewichtszunahme fördern, indem sie die Mikrobiota negativ beeinflussen.

Süßstoffe sollen die Ausnahme in der Ernährung bilden. Ziel ist es, die Schwelle für die Geschmacksrichtung „Süß“ herabzusetzen.

Entzündungen und ihre Auswirkungen auf die Ernährungssituation

Entzündliche Prozesse im oralen Bereich, wie Aphthen, Gingivitis oder Parodontitis sind häufig mit ausgeprägten Schmerzen verbunden. Diese Schmerzen können die Nahrungsaufnahme erheblich beeinträchtigen, sodass das Essen für die Patienten zu einer unangenehmen Erfahrung wird. Die daraus resultierende Einschränkung kann nicht nur die Lebensqualität mindern, sondern auch zu einem Nährstoffmangel führen.

Aphthen, Stress & Vitamin B-Mangel

Aphthen gehören zu den häufigsten Erkrankungen der Mund- und Rachenschleimhaut. Ihre Entstehung wird als multifaktoriell bedingt angesehen. Zum einen kann ein geschwächtes Immunsystem eine Rolle spielen, das beispielsweise durch Stress oder Schlafmangel beeinträchtigt wird. Auch Reizungen durch bestimmte Lebensmittel und Hygieneartikel, eine gestörte Verdauung sowie eine Dysbiose im Darm- und Mundmikrobiom können Entzündungen begünstigen.

Darüber hinaus ist auch ein Vitaminmangel, insbesondere an B-Vitaminen, ein wichtiger Faktor bei der Entstehung von Aphthen. Vollkornprodukte, grünes Gemüse, Cerealien und Hülsenfrüchte sowie tierische Produkte wie Fleisch, Fisch, Eier und Milch sind gute Lieferanten für B-Vitamine.

Vitamin C: Der Schutzschild gegen Zahnfleischbluten

Vitamin C, auch bekannt als Ascorbinsäure, ist essenziell für die Kolla-

gensynthese, die für die Festigkeit des Zahnfleisches notwendig ist. Ein Mangel an Vitamin C kann zu Zahnfleischbluten, Zahnlockerungen und einer erhöhten Anfälligkeit für Infektionen führen. Da Vitamin C ein Antioxidans ist, hilft es, freie Radikale zu neutralisieren, die bei entzündlichen Prozessen im Mund entstehen.

Zu den Vitamin-C-reichen Lebensmitteln zählen u.a. Gemüse: (Paprika, Brokkoli, Spinat, Petersilie, Tomaten, Kartoffeln) und Obst (schwarze Johannisbeeren, Zitrusfrüchte, Sanddornbeeren). Für eine optimale Zufuhr sollte täglich frisches Gemüse und Obst verzehrt werden, die vitaminschonende Zubereitung ist kurzes Garen.

Zink

Zink ist ein Spurenelement, das eine zentrale Rolle bei der Wundheilung, der Immunfunktion und der Entzündungshemmung spielt. In der Mundgesundheit ist Zink besonders wichtig für die Vorbeugung von Plaque und Zahnsteinbildung. Darüber hinaus hilft Zink, den Atem frisch zu halten, indem es Schwefelverbindungen neutralisiert, die Mundgeruch verursachen. Zu den zinkreichen Lebensmitteln zählen Fleisch und Geflügel, Meeresfrüchte wie Austern und Krabben, Eier, Milch und Milchprodukte sowie Keimlinge, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte und Nüsse.

Zink aus tierischen Lebensmitteln kann besser verwertet werden als jenes aus pflanzlichen. Der Phytatgehalt von Pflanzen senkt die Bioverfügbarkeit von Zink.

Coenzym Q10

Coenzym Q10 (Ubichinon) ist ein körpereigenes Molekül, das in den Mitochondrien der Zellen vorkommt und eine Schlüsselrolle bei der Energieproduktion spielt. In der Zahnmedizin wird Coenzym Q10 besonders für seine entzündungshemmenden Eigenschaften geschätzt. Studien zeigen, dass ein Mangel an Coenzym Q10 mit Parodontitis, einer entzündlichen Erkrankung des Zahnfleisches, in Verbindung steht. Die Anwendung

von Coenzym Q10, sei es oral oder als topisches Gel, kann die Heilung des Zahnfleisches unterstützen und Entzündungen reduzieren. Quellen von Coenzym Q10 sind Fleisch und Fisch wie Lachs und Makrele, Hülsenfrüchte, Nüsse und pflanzliche Öle wie Soja- und Rapsöl.

Omega-3-Fettsäuren bei Parodontitis

Die Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) spielen als Ergänzung zur nicht-chirurgischen Behandlung von Parodontitis eine große Rolle, da sie entzündungshemmende Eigenschaften besitzen und somit dazu beitragen können, die Entzündungsprozesse im Zahnhalteapparat zu reduzieren, die Heilung zu fördern und den Behandlungserfolg zu verbessern. Die Studie von Staňdo M. et al (2020) zur Parodontitis zeigte, welche positiven Effekte auch eine hochdosierte Gabe von EPA und DHA (4.400 mg täglich) bereits in drei Monaten erreichen kann.

Omega-3-Fettsäuren finden sich sowohl in tierischen als auch pflanzlichen Lebensmitteln. Zu den tierischen Quellen gehören vor allem fettreiche Fische wie Lachs, Hering und Makrele. Pflanzliche Quellen sind unter anderem Walnüsse, Leinsamen, Chiasamen und Hanfsamen.

Es gilt allgemein die Empfehlung, den Anteil an gesättigten Fettsäuren (SFA) zu reduzieren und den Anteil von einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren, insbesondere langkettigen Omega-3-Fettsäuren zu erhöhen (DGE-Beratungsstandard, 2020).

Probiotika

Das Mundmikrobiom ist ein komplexes Ökosystem aus Milliarden von Mikroorganismen, die in einem empfindlichen Gleichgewicht stehen. Probiotika, also lebende Mikroorganismen mit gesundheitsfördernden Eigenschaften, können dazu beitragen, das Gleichgewicht des Mundmikrobioms zu stabilisieren.

Lesen Sie bitte weiter auf **Seite 17**

Zur Autorin

Mag. Veronika Macek-Strokosch

ist selbständige Ernährungswissenschaftlerin und Referentin im Bereich betrieblicher Gesundheitsförderung tätig. In ihrer Eat2day-Praxis stehen individuelle Beratung und Körperzusammensetzung-Analysen mit BIA-Messungen im Mittelpunkt. Sie bietet sowohl online als auch Inhouse-Schulungen an und ist Vortragende bei der Burgenländischen Herbsttagung „Zukunft Zahn“ in Rust.



© Macek-Strokosch

Zahnmedizin. Prophylaxe

Fortsetzung von Seite 16

Bestimmte probiotische Stämme wie *Lactobacillus reuteri* oder *Streptococcus salivarius* können das Wachstum schädlicher Bakterien hemmen, die Karies, Parodontitis sowie Mundgeruch verursachen. Probiotische Lebensmittel sind u.a. fermentierte Speisen wie Joghurt, Kefir, Sauerkraut, Sauerteigbrot und Kimchi.

Probiotika für das Mundmikrobiom werden als Nahrungsergänzungsmittel in Form von Lutschtabletten angeboten.

Synergistische Wirkung von Mikronährstoffen

Die genannten Mikronährstoffe wirken oft synergetisch. Beispielsweise kann die Kombination von Vitamin C und Zink die Wundheilung nach zahnchirurgischen Eingriffen beschleunigen. Probiotika können durch die Stabilisierung des Mundmikrobioms die Wirkung von Coenzym Q10 und anderen entzündungshemmenden Substanzen verstärken.

Bei Entzündungen im Mundraum wie z.B. Parodontitis, Gingivitis, Kieferostitis, Periimplantitis, Aphthen, für ein gesundes Zahnfleisch und Unterstützung des Immunsystems kann eine ausgewählte Gabe von bioaktiven Stoffen u.a. Antioxidantien wie Grüntee-EGCG oder N-Acetyl-L-cystein (NAC) und sekundäre Pflanzeninhaltsstoffen (Citrus-Bioflavonoide) hilfreich sein.

Bei Zahnimplantationen entsteht ein erhöhter Bedarf an den Vitami-

nen D, E und C sowie die zum Knochenaufbau benötigten Mineralstoffe Calcium und Bor und Magnesium.

Praktische Tipps für eine zahngesunde Ernährung

■ **Regelmäßige Mahlzeiten einhalten:** Eine regelmäßige Essensroutine trägt dazu bei, das Risiko von Karies und Zahnschäden zu verringern und den Blutzuckerspiegel stabil zu halten, was insgesamt auch die Mundgesundheit fördert.

■ **Häufige Snacks vermeiden:** Snacks zwischendurch und Trinken von zuckerhaltigen Säften und Limonaden führt dazu, dass die Zähne kontinuierlich Säure- und Zuckerngriffen ausgesetzt sind. Auch Obst-Quetschis, Zuckerln sowie Lollys umspülen die Zähne mit Zucker.

■ **Zucker und zuckerhaltige Getränke reduzieren:** Der Konsum von Zucker sollte auf ein Minimum beschränkt werden. Alternativen wie Xylit oder Stevia sind zahnfreundlich und bieten einen vergleichbaren Geschmack. Zuckerfreie Kaugummis regen die Speichelproduktion an und unterstützen damit die Neutralisierung von Säuren.

■ **Gemüse und Obst:** Karotten, Paprika, Gurken und Äpfel regen durch ihren hohen Wassergehalt den Speichelfluss an und helfen, die Zähne natürlich zu reinigen.

■ **Milchprodukte:** Käse, Joghurt und Milch enthalten Kalzium und Phosphat, die zur Remineralisierung des Zahnschmelzes beitragen.

■ **Vollkornprodukte:** Vollkornbrot,



Zitrusfrüchte sind eine wichtige Vitamin C-Quelle.

© Sarsmis/Getty Images/iStock



Probiotika können dazu beitragen, das Gleichgewicht des Mundmikrobioms zu stabilisieren.

-nudeln und -reis enthalten komplexe Kohlenhydrate, die weniger leicht in Zucker umgewandelt werden und somit weniger säurebildend sind.

■ **Nüsse:** Sie liefern wichtige Mineralstoffe wie Kalzium und Magnesium, die für die Zahnhärte essenziell sind.

■ **Kauintensive Lebensmittel:** Vollkornbrot, Nüsse, Obst und rohes Gemüse trainieren die Kau- und Kiefermuskulatur und regen die Speichelproduktion an.

■ **Fermentierte Lebensmittel** wie Joghurt, Kefir, Sauerkraut und Kimchi fördern das Gleichgewicht des Mund- und Darmmikrobioms.

■ **Probiotika und Mikronährstoffe** ergänzen die Zahngesundheit.

Ernährung und Zahnmedizin

Eine zahngesunde Ernährung ist eine der effektivsten und zugleich einfachsten Maßnahmen, um orale Erkrankungen vorzubeugen. Indem man zuckerreiche und säurehaltige Lebensmittel reduziert und stattdessen auf zahnfreundliche Alternativen setzt, kann man aktiv zur Gesunderhaltung der Zähne beitragen. In Kombination mit einer guten Mundhygiene und regelmäßigen Zahnarztbesuchen legt eine bewuss-

te Ernährung den Grundstein für ein gesundes und strahlendes Lächeln.

In der zahnmedizinischen Versorgung gewinnt die enge Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten und Ernährungsfachkräften zunehmend an Bedeutung. Gemeinsam lässt sich die Sensibilisierung der Patient:innen für die Bedeutung einer zahn- gesunden Ernährung effektiv vorantreiben. Die Integration von Ernährungsaufklärung in die präventive zahnärztliche Betreuung trägt dazu bei, die Mundgesundheit nachhaltig zu fördern. Dabei ist es essenziell, Patienten gezielt über die Auswirkungen ihrer Ernährungsgewohnheiten auf die Zahngesundheit zu informieren und ihnen praktische Empfehlungen für den Alltag an die Hand zu geben.

Zahnarztpraxen haben die Möglichkeit, ihr Angebot zu erweitern, indem sie gemeinsam mit Ernährungsfachkräften nicht nur medizinische, sondern auch ernährungsbezogene Informationen bereitstellen. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit kann dazu beitragen, die langfristige Zahngesundheit ihrer Patienten zu sichern und präventiv wirksame Maßnahmen zu etablieren. ■

Literatur bei der Autorin

Korrespondenz:

Mag. Veronika Macek-Strokosch,
Eat2day Praxis bei Rehab Hietzing,
1130 Wien
Mail: mailto:beratung@eat2day.at



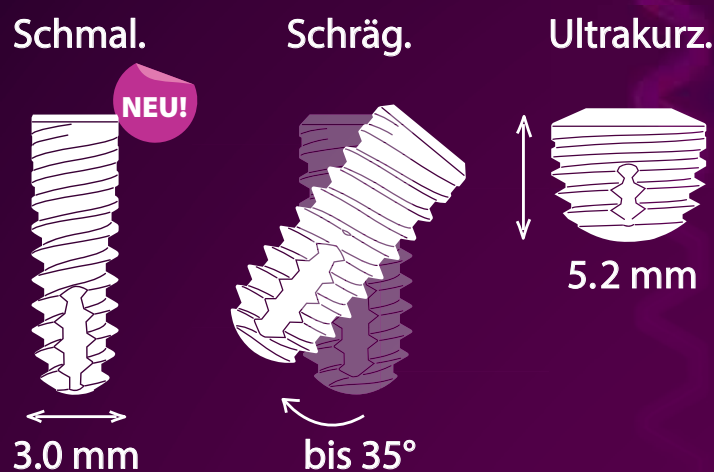
Bone Growth Concept



copa
SKY
IMPLANT SYSTEM

copaSKY

mit einer Verbindung und mikrostrukturiertem Backtaper.



PERFEKT



in jeder Knochensituation.
in allen Indikationen.
in der Sofortversorgung.
im digitalen Workflow.

Irrtum und Änderungen vorbehalten

50 years of bredent

breident
medical

breident
group

Stark verfärbte Zahnstümpfe: Lösungen mit Zirkonoxid

Fallbericht. Kronen aus Zirkonoxid vereinen Festigkeit, Biokompatibilität und Ästhetik. Dieses Fallbeispiel beschreibt die Behandlung eines Patienten mit stark verfärbten präparierten Zähnen und erläutert die einzelnen Schritte zu einem erfolgreichen ästhetischen und funktionalen Ergebnis.

Von Mohamed Saad El Hachemi und Ilyes Saad El Hachemi

Die Restauration von frakturierten und ästhetisch beeinträchtigten mittleren Schneidezähnen ist sowohl für die Funktion als auch für das Erscheinungsbild von entscheidender Bedeutung.

Kronen aus Zirkonoxid vereinen Festigkeit, Biokompatibilität und Ästhetik und sind daher die beste Wahl für solche Restaurationen. Nachfolgender Fallbericht beschreibt die Behandlung eines Patienten mit stark verfärbten präparierten Zähnen und erläutert die einzelnen Schritte zu einem erfolgreichen ästhetischen und funktionalen Ergebnis.

Patientenfall

Ein 30-jähriger Patient stellte sich vor mit einer frakturierten Krone an Zahn 11, er war aber auch allgemein unzufrieden mit dem Erscheinungsbild seiner Zähne.

Ausgangslage

Die intraorale Untersuchung zeigte eine frakturierte Metallkeramikkronen auf Zahn 11 sowie eine ähnliche Krone auf Zahn 21 (Abb. 1 zeigt die Ausgangslage). Beide Kronen wiesen eine ungünstige dreieckige Form auf, die ästhetisch wenig ansprechend war. Außerdem waren die Kontaktpunkte der Zähne zu klein und lagen zu hoch, was zu so genannten „schwarzen Dreiecken“ zwischen den Zähnen führte. Der Patient hatte eine gute Mundhygiene, ansonsten gesunde Zähne und sein Parodont war in einem guten Zustand.

Planung

Es wurde beschlossen, die alten Metallkeramikkronen auf den mittleren Schneidezähnen durch Vollkeramikkronen zu ersetzen und die restlichen Zähne zu bleichen, um sowohl die Funktion als auch die Ästhetik zu verbessern. Das Bleaching wurde 6 Wochen vor der Kronenversorgung durchgeführt, um eine stabile Farbgebung zu gewährleisten.

Bei der Entfernung der alten Kronen und der Präparation der Zähne zeigte sich eine starke Verfärbung der Zahnstümpfe sowie Unterschiede in Form und Farbe der beiden präparierten Zähne. Abb. 2 zeigt die Verfärbungen, die nach der Präparation erkennbar sind. Es wurden Präzisionsabformungen genommen, um im Labor Zirkonoxidkronen anfertigen zu lassen. Für die Zähne 11 und 21 wurden provisorische Kro-

nen angefertigt und eingesetzt, um die Präparationen zu schützen und die Ästhetik während der Übergangsphase zu erhalten. Im Labor wurden zwei anatomisch reduzierte Kronen aus Zirkonoxid gefräst. Vor der Verblendung mit der Feldspat-Verblendkeramik Initial™ (GC) wurde ein leicht reflektierender Liner verwendet, um die Verfärbung zu kaschieren. Wählt man gleich zu Beginn einen Liner in

30

Jahre alt war der Patient, der sich mit einer frakturierten Krone an Zahn 11 in der Praxis vorstellte.

der richtigen Farbe und Helligkeit, dann lässt sich die Verblendkeramik zur Charakterisierung dünner gestalten, was der Festigkeit zugutekommt. Sowohl im zervikalen als auch im approximalen Bereich wurde eine Inside-Farbe aus gesättigtem, opakem Dentin aufgetragen, gefolgt von einer Dentinfarbe (DA2) in der Mitte. Auf den freien Rand wurde eine Keramikmischung mit geringer Sättigung und Translucent

Neutral (TN) aufgetragen. Die Absorptionsmassen wurden mit blauem Translucent Modifier (TM-01) und die Mamelons mit Flu Dentin Sand (FD-93), gemischt mit DA2 hergestellt. Auf Abb. 3 ist die Schichtung mit Dentin-Farben des Initial-Verblendsystems (GC) erkennbar, Abb. 4 zeigt das Ergebnis nach dem ersten Brand). Zum Schluss wurde eine Keramikschiene aufgetragen und die letzten Korrek-



Abb. 1: Ausgangslage.



Abb. 2: Nach der Präparation sind starke Verfärbungen erkennbar.



Abb. 3: Schichtung mit Dentin-Farben des Initial-Verblendsystems (GC).



Abb. 4: Ergebnis nach dem ersten Brand.



Abb. 5: Aufbringen der Enamel-Schicht und abschließende Korrekturen.



Abb. 6: Ergebnis der Arbeiten im Labor.

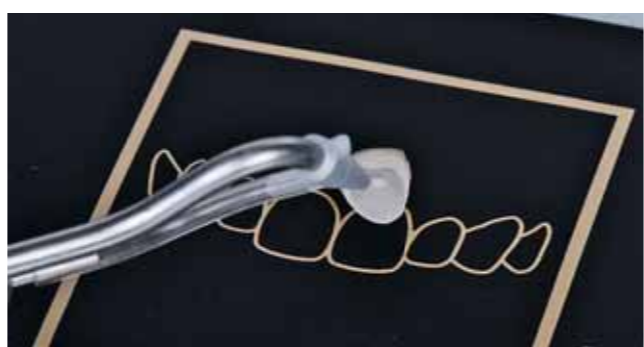


Abb. 7 + 8: Sandgestrahlte und mit G-Multi Primer (GC) grundirierte Zirkonoxidkronen.

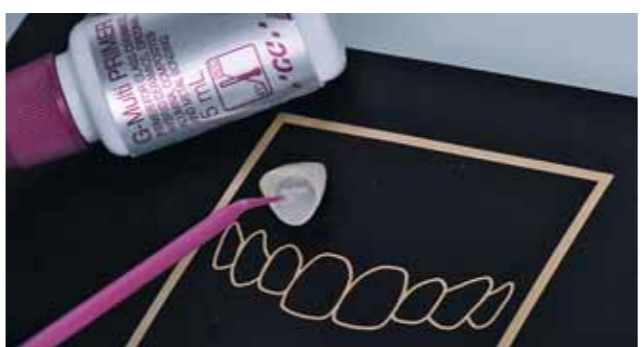


Abb. 9: Die präparierten Zähne wurden mit einem Luft-Wasser-Pulver-Strahl gereinigt.



Abb. 10: Ätzen der Zahnhartsubstanz mit Phosphorsäure.



Abb. 11: Grundierung mit G-CEM One Adhesive Enhancing Primer (GC).



Abb. 12: Befestigung mit G-CEM ONE Universal-Befestigungskomposit (GC), Farbe White Opaque.



Abb. 13a und b: Einsetzen der Krone. Überschüssiges Material wurde problemlos entfernt.



Abb. 14a und b: Ergebnis bei natürlichem und polarisiertem Licht. Trotz der starken Verfärbung der präparierten Zähne konnte eine gute Farbvereinbarung erzielt werden.



Abb. 15a und b: Oberkieferzähne vor (oben) und nach (unten) der Behandlung. Deutliche Verbesserung von Funktion und Ästhetik.



Abb. 16: Gutes Endergebnis: Der Patient war mit dem Resultat – verbesserte Funktion und Ästhetik der mittleren Schneidezähne – sehr zufrieden.



Abb. 17: Gutes Endergebnis: Der Patient war mit dem Resultat – verbesserte Funktion und Ästhetik der mittleren Schneidezähne – sehr zufrieden.

(AquaCare, Velopex; Abb. 9) und anschließend mit Phosphorsäure geätzt (Abb. 10), um die Retention zu maximieren. Für eine sofortige Haftung wurde G-CEM ONE™ Adhesive Enhancing Primer (GC) auf die Präparationen aufgetragen und luftgetrocknet (Abb. 11). Anschließend wurde ein Universal-Befestigungskomposit in der Farbe White Opaque (G-CEM ONE™, GC) aufgebracht (auf Abb. 12 ist die Befestigung mit G-CEM ONE Universal-Befestigungskomposit (GC) dargestellt) und danach die Krone eingesetzt (Abb. 13). Die Überschüsse wurden sorgfältig entfernt, und die Ränder nach der Lichthärtung poliert. Der Patient war mit dem Ergebnis – verbesserte Funktion und Ästhetik der mittleren Schneidezähne – sehr zufrieden. Abb. 14 und 15 zeigen das Endergebnis bei natürlichem und polarisiertem Licht. Trotz der starken Verfärbung der präparierten Zähne konnte eine gute Farbvereinbarung erzielt werden.

Restaurationsmaterialien

Die beiden am häufigsten verwendeten vollkeramischen Restaurationsmaterialien sind Lithium-Disilikat und Zirkonoxid.

Lithium-Disilikat wird zwar wegen seiner hervorragenden Ästhetik im Frontzahnbereich am häufigsten gewählt, seine höhere Transparenz ist jedoch nicht in allen Fällen erwünscht. Im vorgestellten Fall waren Zirkonoxidkronen eine geeignete Alternative, um Funktion und Ästhetik der mittleren Schneidezähne wieder herzustellen. Die Festigkeit und Biokompatibilität von Zirkonoxid in Verbindung mit der präzisen Passung, die durch sorgfältige Laborarbeit und gute Kommunikation zwischen Labor und Zahnarzt erreicht wurde, trugen zu dem positiven Ergebnis bei.

Farbe

Obwohl die Farbe des verwendeten Befestigungskomposits weniger wichtig ist als das Restaurationsmaterial selbst, wird bei starken Verfärbungen eine opake Farbe empfohlen. Alle diese Überlegungen tragen schließlich zu einem zufriedenstellenden Endergebnis bei.

Literatur

- Bacchi A, Boccardi S, Alessandretti R, Pereira GKR. Substrate masking ability of bilayer and monolithic ceramics used for complete crowns and the effect of association with an opaque resin-based luting agent. J Prosthodont Res. 2019 Jul; 63(3): 321-326.
- Gasparik C, Manziuc MM, Burde AV, Ruiz-López J, Buduru S, Duda D. Masking ability of monolithic and layered zirconia crowns on discolored substrates. Materials (Basel). 2022 Mar 17; 15(6): 2233.
- Vichi A, Louca C, Corciolani G, Ferrari M. Color related to ceramic and zirconia restorations: a review. Dent Mater. 2011 Jan; 27(1): 97-108.
- Zarone F, et al. Current status on lithium disilicate and zirconia: a narrative review. BMC Oral Health. 2019 Jul 4; 19(1): 134.

Weitere Informationen:

GC Austria GmbH
Tallak 124, 8103 Gratwein/Strassengel, Austria,
T: +43.3124.54020
Mail: info.austria@gc.dental Internet: https://www.gc.dental/europe/de-DE

Zu den Autoren

Dr. Mohamed Saad El Hachemi schloss sein Studium der Zahnmedizin 2011 an der Universität Oran (Algerien) ab. Er betreibt eine private Zahnklinik in Oran, die auf ästhetische und restaurative Zahnheilkunde sowie Mikrozahnheilkunde unter Mikroskop-Einsatz spezialisiert ist.



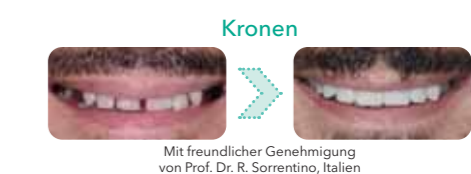
ZTM Ilyes Saad El Hachemi Amar schloss 2010 seine Ausbildung im Bereich Dentalprothetik ab. In Paris erwarb er 2012 das Baccalauréat Diplôme in Zahnprothetik, um dann 2014 das erweiterte Zertifikat als „Fortgeschrittener Techniker“ für Zahnprothetik (etwa: Meisterbrief) zu erhalten.



Für ein strahlendes Lächeln
Von direkt bis indirekt – mit Know-how und Kreativität

Die Kampagne „Enhancing Smiles“ wirft den Fokus verstärkt auf fortgeschrittene ästhetische Restaurationstechniken, den Menschen und die Prinzipien, die hinter einem natürlich wirkenden Lächeln stehen. Basierend auf der Philosophie des therapeutischen Gradienten legt GC den Schwerpunkt auf minimalinvasive Ansätze, die die natürliche Zahnstruktur erhalten und gleichzeitig hervorragende Ergebnisse erzielen.

Von der Injection-Moulding-Technik über Veneers bis hin zu Kronen – jede Technik, die wir anwenden, hat ein gemeinsames Ziel: die Verschönerung des Lächelns mit Präzision, Sorgfalt und Respekt vor dem, was die Natur uns gegeben hat. Seien Sie dabei, wenn wir echte Geschichten, klinische Erfahrungen und die Kunst des konservativen Smile-Designs feiern.



Alte, kranke Mundhöhle

Expertenbericht. Orale Erkrankungen nehmen im Alter zu. Sie werden allerdings aufgrund verschiedener Faktoren bei betagten Menschen oft spät erkannt, sodass bei einem Eintritt in eine Pflegesituation oft ein schlechter oraler Gesundheitszustand festgestellt wird. Die Behandlung kann dann erschwert oder sogar unmöglich sein.

Von J. Jockusch und I. Nitschke

In den letzten Jahrzehnten haben sich Menschen in Mitteleuropa aufgrund der Inanspruchnahme wirksamer Prophylaxeleistungen und bei einem zunehmenden Bewusstsein für die Wichtigkeit der täglichen häuslichen Mundhygiene eine bessere Mundgesundheit im Alter erworben, als dies in den Generationen älterer Menschen vor ihnen der Fall war. Laut der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) kam es bei Senioren zu einer Morbiditätskompression, also der Verschiebung von oralen Erkrankungen in das höhere Lebensalter und daraus resultierend zu mehr mundgesunden Lebensjahren. Es zeigte sich, dass sowohl Parodontalerkrankungen als auch Karies und resultierende Zahnverluste im Vergleich zur DMS IV bei jüngeren Senioren (65- bis 74-Jährige) deutlich verringert werden konnten. Gleichzeitig verschieben sich die Krankheitslasten ins höhere Lebensalter, woraus sich zusätzliche Anforderungen und Herausforderungen bei der zahnmedizinischen Betreuung und Behandlung ergeben.

Treten bei älteren Menschen aber Faktoren wie Multimorbidität, Polypharmazie sowie ein zunehmender Hilfe- und Pflegebedarf in den Vordergrund, verändert sich die orale Gesundheit häufig rapide. Durch eine eingeschränkte und reduzierte tägliche Mund- und Prothesenhygiene in Verbindung mit einer geringeren Inanspruchnahme von zahnärztlichen Dienstleistungen ergeben sich teils desolate orale Verhältnisse. Dies kann häufig auch durch den Einsatz von Fremdputzern nur gering kompensiert werden. Das Thema der Zahnmedizin in Pflegeeinrichtungen wird im vorliegenden Beitrag aus Platzgründen nur gestreift, weil hier weitere Aspekte zum Tragen kommen.

Definition oraler Gesundheit

Die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) definiert eine gute orale Gesundheit als „einen Zustand, der frei ist von Mund- oder Gesichtsschmerzen, Mund- oder Kehlkopftumoren, oralen Infektionen oder Ulzerationen, Parodontal- oder Zahnfleischerkrankungen, Karies oder Zahnverlust und anderen Krankheiten, die die Fähigkeit zum Abbeißen, Kauen, Lächeln und Sprechen einschränken und sich negativ auf das psychosoziale Wohlbefinden auswirken“.



© BakiBG/Getty Images/iStock

(Symbolbild mit Fotomodell)

Veränderungen in der Mundhöhle

Typische orale Erkrankungen im Alter sind neben Karies parodontale Erkrankungen, der Verlust der Funktionsfähigkeit der oralen Muskulatur sowie Veränderungen der Mundschleimhaut. Medikamenteninduzierte oder altersphysiologische Veränderungen haben ebenfalls Einfluss auf die orale Gesundheit von Senioren.

Eine schlechte orale Gesundheit kann negative Konsequenzen, wie z. B. Aspirationspneumonien, verminderte Nahrungsaufnahme mit der Folge der Sarkopenie und dem Frailty-Syndrom, verlängerte Krankenhausaufenthalte sowie erhöhte Behandlungskosten zur Folge haben.

Karies

Karies – und hier insbesondere die Wurzelkaries – wird bei Senioren durch eine verringerte Speichelproduktion und Mundtrockenheit begünstigt, welche sowohl durch eine altersphysiologische Involution der Speicheldrüsen als auch polypharmazeutisch bedingt sein kann. Häufig kommen zusätzlich negative Einflussfaktoren hinzu, Beispiele sind ein hochfrequenter Konsum von kariogenen Nahrungsmitteln (z. B. ständige Verfügbarkeit von Fingerfood in Pflegeeinrichtungen) oder der Einsatz von Trinknahrungen, welche aufgrund ihrer Zusammensetzung und Konsistenz ebenfalls hochkariogen sind.

Die Prävalenz von Wurzelkaries steigt mit fortschreitendem Alter, da sie hauptsächlich freiliegende Wurzeloberflächen betrifft. In Deutschland gewinnt Wurzelkaries aufgrund der längeren Lebenserwartung und dem Erhalt der Zähne zunehmend

an Bedeutung (DMS V). Bei den jüngeren Senioren (65- bis 74-Jährige) sind 32 % der Patienten mit Restbeziehung von Wurzelkaries betroffen. In der Altersgruppe von 75–100 Jahren hatten 16 % der Patienten Erfahrungen mit Wurzelkaries. Die statistischen Angaben schließen auch die zahnlosen Menschen dieser Altersgruppe (33 %) mit ein, was dazu führen kann, dass die Bedeutung der Erkrankung unterschätzt wird.

Des Weiteren verschlechtert sich mit zunehmender Hilfe- und Pflegebedürftigkeit oftmals die Fähigkeit, selbstständig eine adäquate häusliche Mund- und Zahnprothesenreinigung durchführen zu können. Ist zusätzlich weder die Nachsorgekompetenz geklärt (Infobox 1) noch die Versorgungsdiagnose durch den betreuenden Zahnarzt gestellt worden (Infobox 2) und sinkt dann die Inanspruchnahme von zahnärztlichen Dienstleistungen, kann es zur deutlichen Verschlechterung der oralen Gesundheit von Senioren kommen, wenn gerostomatologische Transitionsprozesse (z. B. der zahnärztlich begleitete Übergang von ambulanter zu stationärer Pflege eines Patienten) nicht erfolgreich in der Praxis umgesetzt werden.

Mundtrockenheit

Mundtrockenheit ist ein häufiges Problem bei älteren Menschen. Es kann hierbei zwischen der objektiven Mundtrockenheit (Hyposalivation), die sich durch eine verminderte Speichelfließrate auszeichnet, und einer subjektiven Komponente, der Xerostomie, welche das reine subjektive Empfinden einer Mundtrockenheit durch den Patienten beschreibt, unterschieden werden.

Die Diagnostik der Mundtrockenheit erfolgt mithilfe der Bestimmung der unstimulierten und stimulierten Speichelfließrate. Die Sialometrie, eine Methode zur Messung der Speichelproduktion, wird morgens zwischen 8 und 11 Uhr durchgeführt und besteht aus 2 separaten Teilmessungen. Während der Messung sitzt der Patient aufrecht, neigt den Kopf nach vorne und schluckt oder spuckt den noch im Mund befindlichen Speichel aus. Für die erste Messung der unstimulierten Fließrate wird der Patient angewiesen, sämtlichen im Mund anfallenden Speichel über einen Zeitraum von 15 min in einen zuvor gewogenen Messbecher zu entleeren. Anschließend erfolgt der zweite Teil, bei dem der Patient für 5 min auf einem geschmacksfreien Paraffinkaugummi kaut und danach sämtlichen produzierten Speichel in einen zweiten Messbecher entleert. Beide Messbecher werden dann mit einer Analysenwaage gewogen, wobei 1 g als 1 ml angenommen wird (Dichte von Speichel = 1,01). Die Ergebnisse werden entsprechend den Referenzwerten einer Hyposalivation bzw. Xerostomie interpretiert (Tab. 1).

Mundtrockenheit lässt sich auf verschiedene Faktoren zurückführen. Eine der Hauptursachen ist die altersbedingte Veränderung der Speicheldrüsen, die als Altersinvolutionsprozess bekannt ist. Im Laufe des Alterungsprozesses zeigen die Speicheldrüsen eine Abnahme der Zellzahl und eine verringerte Aktivität, was zu einer reduzierten Speichelproduktion führt.

Darüber hinaus können Medikamente, die von älteren Menschen häufig eingenommen werden, ebenfalls Mundtrockenheit verursachen. Viele dieser Medikamente, einschließlich Antidepressiva, Antihistaminika und Diuretika, wirken sich negativ auf die Speichelproduktion aus, indem sie die Funktion der Speicheldrüsen hemmen.

Die Auswirkungen von Mundtrockenheit können vielfältig sein. Speichel spielt eine wichtige Rolle bei der Aufrechterhaltung der Mundgesundheit durch Reinigungseffekte, die Pufferkapazität des Speichels und erleichtert das Kauen sowie das Schlucken. Mundtrockenheit führt zu einem erhöhten Kariesrisiko und erhöht auch das Risiko für Zahnfleischerkrankungen und andere Infektionen der Mundhöhle. Darüber hinaus kann sie auch das Essen und Sprechen unangenehm machen, den Halt von tegumental gelagertem Zahnersatz sowie die Lebensqualität beeinträchtigen.

Die Therapie von Mundtrockenheit zielt darauf ab, die Symptome zu lindern und die Speichelproduktion

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 21

Info 1

Nachsorgekompetenz: Die Nachsorgekompetenz beschreibt die Fähigkeit des Patienten, d. h. Eigennachsorgekompetenz, oder einer Person aus seinem Umfeld, d. h. Fremdnachsorgekompetenz, Mundhöhle und Zahnersatz zu reinigen und eine zahnmedizinische Dienstleistung regelmäßig, auch engmaschig, in Anspruch nehmen zu können. Der Zahnarzt bewertet vor der Planung einer Behandlung die Nachsorgekompetenz. Diese Bewertung basiert auf der allgemeinmedizinischen und sozialen Vorgeschichte sowie der Einschätzung der zahnmedizinischen funktionellen Kapazität.

Tabelle 1

	Unstimuliert (ml/min)	Stimuliert (ml/min)
Physiologische Werte	> 0,4	≥ 2,0
Oligosialie	0,2 – 0,4	0,5 – 2,0
Xerostomie	< 0,2	< 0,5

Tabelle: Zahn Arzt

Quelle: Starz F et al

Auswertung der Sialometrie. Referenzwerte der Speichelflussratenbestimmung.

Tabelle 2

BS	Therapiefähigkeit	Mundhygienefähigkeit	Eigenverantwortlichkeit
1	Normal	Normal	Normal
2	Leicht reduziert	Leicht reduziert	Normal
3	Stark reduziert	Stark reduziert	Reduziert
4	Keine	Keine	Keine

Tabelle: Zahn Arzt

Quelle: Nitschke, Jockusch

Oral-geriatrisches Assessment-Instrument (zahnmedizinische funktionelle Kapazität) mit den 4 Belastbarkeitsstufen (BS) 1–4.

Zahnmedizin. Alterszahnheilkunde

Fortsetzung von Seite 20

zu stimulieren. Zunächst sollte die zugrunde liegende Ursache identifiziert und ggf. behandelt werden. Wenn die Mundtrockenheit auf die Einnahme bestimmter Medikamente zurückzuführen ist, kann eine alternative Medikation in Erwägung gezogen oder die Dosierung angepasst werden.

Es stehen verschiedene topische Produkte zur Verfügung, um den Mund zu befeuchten, wie beispielsweise spezielle Mundspülungen und Gele. Regelmäßiges Trinken von Wasser und das Aufrechterhalten einer guten Flüssigkeitszufuhr sind ebenfalls wichtig, um den Mund feucht zu halten. Künstlicher Speichel oder Speichlersatzmittel können verwendet werden, um vorübergehende Linderung zu bieten.

Die Stimulation der Speichelproduktion kann durch das Kauen von zuckerfreiem Kaugummi oder das Lutschen von zuckerfreien Bonbons erreicht werden. Diese Aktivitäten fördern den Speichelfluss und können vorübergehende Erleichterung bieten. Eine gute Mundhygiene, regelmäßige zahnärztliche Untersuchungen und professionelle Zahnreinigungen sind ebenfalls von großer Bedeutung, um die Mundgesundheit bei Senioren zu erhalten. Hinzu kommen im Hinblick auf die Diagnose der Mundtrockenheit u. a. auch Abklärungen von Syndromen, wie dem Sjögren-Syndrom, entzündlicher Prozesse sowie Veränderungen der Speichelausführungsgänge.

Insgesamt erfordert die Behandlung von Mundtrockenheit bei Senioren eine umfassende Herangehensweise, die auf die individuellen Bedürfnisse und Ursachen des Patienten zugeschnitten ist. Eine enge Zusammenarbeit zwischen den Senioren, ihren Ärzten und Zahnärzten ist entscheidend, um wirksame Therapiemöglichkeiten zu identifizieren und eine optimale Mundgesundheit zu fördern.

Parodontale Erkrankungen

Parodontalerkrankungen sind bei Senioren ein häufiges Problem, das spezifische Herausforderungen mit sich bringt. Die Erkrankung kann durch Entzündungsprozesse verursacht werden, die aufgrund einer schlechten Mundhygiene, z. B. infolge motorischer oder/und kognitiver Einschränkungen oder anderer Gesundheitsprobleme, auftreten können. Als Folge von Parodontitis kann durch das Freiliegen der Wurzeloberfläche bei einem Rückgang des Zahnfleisches das Kariesrisiko (Wurzelkaries) steigen. Parodontalerkrankungen können auch Auswirkungen auf die allgemeine Gesundheit älterer Menschen haben.

Es besteht ein Zusammenhang zwischen Parodontitis und verschiedenen Erkrankungen wie Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Schlaganfällen. Durch Parodontitis und die damit assoziierte erhöhte Anzahl von pathogenen Bakterien in der Mundhöhle besteht das Risiko, dass diese Bakterien beim Einatmen in die Atemwege gelangen und eine Infektion der Lunge verursachen, die als Aspirationspneumonie bezeichnet wird. Eine gute Mundhygiene und die Behandlung von Parodontitis können dazu beitragen, das Risiko einer Aspirationspneumonie zu reduzieren.

Mundschleimhautveränderungen

Im Laufe des Alterungsprozesses unterliegt die Mundschleimhaut alters-

bedingten physiologischen Veränderungen. Die Mundschleimhaut wird dünner und verliert an Elastizität. Dadurch wird sie anfälliger für Verletzungen und Entzündungen. Darüber hinaus können altersbedingte Veränderungen der Immunfunktion das Risiko von Infektionen in der Mundhöhle erhöhen.

Abnehmbarer Zahnersatz kann ebenfalls Veränderungen in der Mundschleimhaut verursachen. Reibung und Druck von Prothesen können zu lokalen Irritationen führen, die als protheseninduzierte Schleimhautläsionen bezeichnet werden. Diese Läsionen können Schmerzen, Entzündungen (z. B. Prothesensto-

matitis) und Ulzera (z. B. Druckstelle bei insuffizienter Passung des abnehmbaren Zahnersatzes) verursachen und die Lebensqualität beeinträchtigen. Darüber hinaus kann der abnehmbare Zahnersatz die natürlichen Reinigungsmechanismen der Mundhöhle beeinträchtigen und das Risiko von Infektionen, z. B. für Candida albicans, bei einer unzureichenden Prothesenhygiene erhöhen.

Neben protheseninduzierten Veränderungen der Mundschleimhaut steigt mit zunehmendem Alter auch das Risiko für andere Mundschleimhautveränderungen oder Tumoren an. Hier werden neben den

weißlichen abwischbaren Veränderungen, wie z. B. einer Candida-albicans-Infektion, auch weißliche nichtabwischbare Läsionen, wie z. B. Leukoplakien, beobachtet. Zudem ist das Risiko von z. B. Plattenepithelkarzinomen mit zunehmendem Alter, aber auch bei Rauchern und Menschen mit Alkoholabusus deutlich erhöht.

Die Folgen von Mundschleimhautveränderungen im Alter können erheblich sein. Schmerzen, Entzündungen und Ulzera in der Mundschleimhaut können das Essen, Sprechen und Schlucken beeinträchtigen und die Lebensqualität erheblich reduzieren.

Die Wechselwirkungen zwischen Mundschleimhautveränderungen und der allgemeinen Mundgesundheit älterer Menschen sind signifikant. Mundschleimhautveränderungen können das Risiko von Karies und Zahnfleischerkrankungen erhöhen, da sie die Mundhygiene erschweren und bakterielle Plaqueansammlungen begünstigen. Die Schmerzen und Entzündungen können zu einer eingeschränkten Nahrungsaufnahme führen, was zu Mangelernährung und Gewichtsverlust führen kann. Darüber hinaus können Infektionen der Mundschleim-

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 22



Wir kennen kein stärkeres Ø 3.3 Implantat als **ICX-DIAMOND!** Aus Giga-Titan gefertigt.



GIGA-TITAN =
Rein Titan Grad 4KV,
mit 1.100 MPa.

Stabilität,
Präzision und Effizienz.

Hydrophile Oberfläche

Ideale Mikrorauheit aus GIGA-Titan mit 1.100 MPa (13.000-fache Ausschnittvergrößerung)

ICX-DIAMOND im ICX-Shop!



BE SMART. BE INNOVATIVE. BE ICX.

medentis
medical

www.medentis.de

Zahnmedizin. Alterszahnheilkunde

Fortsetzung von Seite 21

haut das Risiko für systemische Infektionen und Komplikationen bei bereits bestehenden Gesundheitsproblemen erhöhen.

Eine gute Mundhygiene und regelmäßige zahnärztliche Untersuchungen sind entscheidend, um Mundschleimhautveränderungen zu erkennen und zu behandeln. Regelmäßiges Reinigen des Zahnersatzes und immer wiederkehrende Anpassungen an das Prothesenlager sind unabdingbare Voraussetzungen, um die Entstehung von Mundschleimhautveränderungen zu verhindern.

Risikofaktoren: Bisphosphonate

Bisphosphonate sind eine Gruppe von Medikamenten, die häufig zur Behandlung von Knochenerkrankungen wie Osteoporose, Knochenmetastasen und Paget-Krankheit eingesetzt werden. Obwohl Bisphosphonate in der Medizin als wirksame Therapie gelten, sind sie auch mit Risiken verbunden, insbesondere im Zusammenhang mit der Zahnmedizin. Eine schwerwiegende Nebenwirkung von Bisphosphonaten ist die bisphosphonatassoziierte Kiefernekrose (BRONJ).

Die Zahnextraktion ist ein besonders risikoreicher Eingriff bei Patienten, die Bisphosphonate einnehmen. Die Wahrscheinlichkeit von BRONJ nach einer Zahnextraktion bei diesen Patienten ist erhöht. Aber auch andere zahnärztliche Behandlungen (Wurzelkanalbehandlungen, subgingivale Zahnsteinentfernung usw.) oder orale Probleme (z. B. Zahnprothesen-Druckstellen) können Auslöser einer BRONJ sein. Daher ist es wichtig, vor einer Zahnbehandlung eine sorgfältige Risikobewertung durchzuführen und die individuellen Umstände des Patienten zu berücksichtigen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen dem behandelnden Zahnarzt und dem behandelnden Arzt ist notwendig, um das Risiko von Komplikationen zu minimieren.

Neben BRONJ können Bisphosphonate auch andere Auswirkungen auf die Mundhöhle haben. Sie können die normale Heilung nach oralchirurgischen Eingriffen verzögern und das Risiko von Infektionen erhöhen. Darüber hinaus kann es unter der Langzeitanwendung von Bisphosphonaten zu einer Verringerung der Knochendichte im Kiefer kommen, was zu einer erhöhten Anfälligkeit für Kieferfrakturen führen kann.

Die Behandlung von Patienten, die Bisphosphonate einnehmen, erfordert eine vorausschauende Planung und individuelle Anpassung. Zahnärzte sollten die medizinische Vorgeschichte des Patienten kennen. Informationen über die Dauer und Art der Bisphosphonattherapie sind einzuholen. In einigen Fällen kann es notwendig sein, mit der Bisphosphonattherapie vor bestimmten zahnmedizinischen Eingriffen zu pausieren oder alternative Behandlungsmethoden in Betracht zu ziehen, um das Risiko von Komplikationen zu reduzieren.

Dysphagie

Dysphagie, auch bekannt als Schluckstörung, ist ein häufiges Problem, das sowohl bei älteren Menschen als auch bei Patienten mit bestimmten medizinischen Erkrankungen auftreten kann.

Dysphagie kann verschiedene Ursachen haben, einschließlich neurologischer Erkrankungen wie Apo-

Tabelle 3

Therapiefähigkeit	Mundhygienefähigkeit	Eigenverantwortlichkeit
Behandlungsort	Greiffähigkeit	Erkennen von Problemen
Transportfähigkeit	Handkraft	Willensäußerung
Umsetzbarkeit in den Behandlungsstuhl	Putzfähigkeit	Entscheidungsfähigkeit
Lagerungseinschränkungen vorhanden	Sehvermögen	kontrollorientiertes Besuchsverhalten
Möglichkeit der Diagnostik	Durchführung bzw. Überwachung der Mundhygiene	Organisationsfähigkeit/Koordination
längere Mundöffnungsphasen	Lernfähigkeit/Verständnis von Anweisungen	Nachsorgekompetenz
Risiko für allgemeinmedizinische Zwischenfälle	Lernfähigkeit/Verständnis von Anweisungener oder Sachinhalten	Verantwortungsträger/Betreuer, (Deutschland)/Beistand (Schweiz)
Risiko für Medikamenteninteraktion	Umsetzung von Informationen	
Risiko für zahnmedizinische Eingriffe	Nachsorgekompetenz	
Verständnis von Anweisungen/Sachinhalten	Hilfe durch Fremdputzer/Dritte	
Nachsorgekompetenz manuelle Geschicklichkeit	selbstständiger Kauf der Mundhygieneartikel	
Adaptationsfähigkeit		

Tabelle: Zahn Arzt

Quelle: Nitschke, Jockusch

Individuelle Behandlungsumstände zur Bewertung der einzelnen Parameter des oral-geriatrischen Assessments. Zur Bewertung der einzelnen Parameter des oral-geriatrischen Assessments (zahnmedizinische funktionelle Kapazität), die die zahnmedizinische Versorgung erschweren könnten, können individuelle Behandlungsumstände berücksichtigt werden.

Tabelle 4

Behandlungsort		Wohnort			Pflegeeinrichtung
		In eigener Wohnung lebend/bei Familie wohnend			
		Fit	Gebrechlich	Pflegebedürftig	Pflegebedürftig
Innerhalb der Praxis		Screening	Screening		
		Alle Behandlungen	Alle Behandlungen	Schwierige Behandlungen (evtl. Krankentransport)	Schwierige Behandlungen (Krankentransport)
Außerhalb der Praxis	Zu Hause		Screening einfache Behandlungen	Screening einfache Behandlungen	
	Pflegeeinrichtung				Screening einfache Behandlungen oder Screening alle Behandlungen

Tabelle: Zahn Arzt

Quelle: Nitschke et al.

Zahnmedizinische Betreuung von Senioren in unterschiedlichen Lebensphasen in Abhängigkeit von der Wohnsituation.

plex, M. Parkinson oder Demenz, aber auch strukturelle Probleme wie eine eingeschränkte Beweglichkeit der Zunge oder des Kiefers. Hat ein Zahnarzt den Verdacht, dass der Patient durch eine Dysphagie belastet ist, sollte er dafür Sorge tragen, dass sich der Patient bei einem Hals-Nasen-Ohren-Arzt oder einer auf Dysphagie spezialisierten Einrichtung vorstellt.

Eine Dysphagie kann sich direkt auf die Mundgesundheit auswirken. Schwierigkeiten beim Schlucken von Nahrungsmitteln und Flüssigkeiten können zu einer unzureichenden Reinigung der Mundhöhle führen, was zu einer erhöhten Anfälligkeit für Karies, Zahnfleischerkrankungen und Mundgeruch führen kann. Der Speichel kann nicht richtig zirkulieren, was zu Mundtrockenheit und einer gestörten Mundflora führen kann. Zudem besteht das Risiko von Aspirationspneumonien, wenn Nahrung oder Flüssigkeiten versehentlich in die Atemwege gelangen. Daher sollten Zahnärzte die Patienten und ihre Betreuer über die Bedeutung einer guten Mundgesundheit und Hygiene aufklären. Abgesehen von den Einschränkungen in der Mundhöhle kann es durch das Vorliegen einer Dysphagie bei den Patienten oft zu einer Reduktion bei der Nahrungsaufnahme kommen, weil meistens weniger gegessen wird. Das Problem der Sarkopenie wird verstärkt und das Frailty-Syndrom (die Gebrechlichkeit) verstärkt sich.

Die Behandlung von Patienten mit Dysphagie erfordert ein interdisziplinäres Vorgehen, bei dem Zahnärzte eng mit Logopäden, Ernährungsberatern und anderen Fachleuten zusammenarbeiten. Eine umfassende Untersuchung der Mundhöhle kann helfen, potenzielle Probleme zu identifizieren und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Dazu gehören die Optimierung der oralen Hygiene, die Anpassung der Ernäh-

rungskonsistenz, die Verwendung von Speicheleratzmitteln und die Anpassung von Zahnersatz, um den Schluckprozess zu erleichtern.

Zahnmedizinische funktionelle Kapazität

Das oral-geriatrische Assessment-Instrument wird verwendet, um die funktionelle Fähigkeit einer Person im zahnmedizinischen Kontext, auch bekannt als zahnmedizinische funktionelle Kapazität, zu bewerten. Dabei werden 3 Parameter – Therapiefähigkeit, Mundhygienefähigkeit und Eigenverantwortlichkeit – beurteilt. Basierend auf den Bewertungen wird die Person einer entsprechenden Belastbarkeitsstufe (BS 1–4) zugeordnet. Die Einstufung erfolgt anhand der schlechtesten Bewertung der 3 Parameter (Tab. 2). Die Beurteilung der 3 Parameter kann mithilfe von individuellen Kriterien erfolgen, deren Gültigkeit der Zahnarzt im Laufe der Betreuung immer wieder reevaluieren sollte (Tab. 3).

Zur Bewertung der einzelnen Parameter des oral-geriatrischen Assessments (zahnmedizinische funktionelle Kapazität), die die zahnmedizinische Versorgung erschweren könnten, können individuelle Behandlungsumstände berücksichtigt werden.

Einsatzbereiche

Das oral-geriatrische Assessment-Instrument ist ein Konzept, das in der Seniorenzahnmedizin angewendet wird, um die individuellen Bedarfe und Bedürfnisse des Patienten zu erkennen sowie patientenspezifische Gegebenheiten zu analysieren und im Laufe der zahnmedizinischen Betreuung zu reevaluieren. Hierdurch können Patienten individuell eingeschätzt und die geeigneten Therapieoptionen ausgewählt werden.

Darüber hinaus sollten psychosoziale Faktoren bei der Planung der zahnmedizinischen Therapie be-

rücksichtigt werden. Die individuellen Vorlieben, Ängste und Erwartungen des Patienten spielen eine wichtige Rolle bei der Entscheidungsfindung. Eine offene Kommunikation und ein empathischer Umgang seitens des Zahnarztes tragen dazu bei, dass der Patient sich in die Entscheidungsprozesse einbezogen fühlt und die Therapieoptionen akzeptiert.

Die zahnmedizinische funktionelle Kapazität bietet auch Möglichkeiten zur Prävention von oralen Erkrankungen. Eine individuell angepasste Mundhygieneberatung und Aufklärung über die Bedeutung einer guten Mundpflege tragen dazu bei, dass der Patient in der Lage ist, seine Mundgesundheit aufrechtzuerhalten.

Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen

Trotz der beschriebenen oralen Erkrankungen, welche mit dem Alter sowie Hilfe- und Pflegebedarf zunehmend auftreten, sinkt die Inanspruchnahme zahnmedizinischer Dienstleistungen durch Senioren, während die Anzahl der Arztkontakte steigt. Hierfür kommen eine Reihe von soziodemografischen und sozioökonomischen Faktoren infrage.

Des Weiteren unterschätzen Senioren oftmals die Realität ihrer Lebenssituation, wo zu nicht nur ihre Wohnsituation oder ihre sozialen Kontakte zählen, sondern auch die Einschätzung ihres zahnmedizinischen Behandlungsbedarfs. Das oral-geriatrische Paradoxon bezieht sich auf die paradoxe Situation, dass ältere Menschen oder Patienten eine subjektiv positivere Wahrnehmung ihres Mundgesundheitszustands haben, während eine objektive Hypofunktion im Bereich des orofazialen Systems präsent ist.

Zudem sind ältere Menschen, insbesondere solche mit bereits vorhandenen Karieserfahrungen, im Vergleich zu jüngeren Erwachsenen zunehmend der Überzeugung, dass orale Erkrankungen mit zunehmendem Alter unausweichlich seien. Dies wird als „Schicksal“ betrachtet. Auch kommt es vor, dass zahnlose Patienten mit totalprothetischer Versorgung den Zahnarzt nicht mehr in Anspruch nehmen, da sie ja keine eigenen Zähne mehr haben.

Finanzielle Einschränkungen, Ängste und ein beschwerdeorientiertes Besuchsverhalten zeigen sich oft in einer beeinträchtigten oralen Gesundheit und Kaufunktion [17]. Dies betrifft insbesondere sehr alte Menschen mit Pflegebedarf, bei denen die daraus resultierenden Defizite oft erst nach dem Eintritt in eine Pflegeeinrichtung auffällig werden und/oder sich manifestieren. In solchen Fällen sind Zahnmediziner und zahnmedizinische Fachangestellte in der Pflegeeinrichtung gefragt.

Es gibt verschiedene Faktoren, die die Inanspruchnahme zahnmedizinischer Dienstleistungen erhöhen können. Dazu gehören eine Erhöhung des gerostomatologischen Wohlfühlfaktors der Praxis, die Spezialisierung von Zahnmedizinern und deren Teams im Bereich der Seniorenzahnmedizin, eine bessere Zugänglichkeit zu zahnmedizinischen Dienstleistungen durch mobile Zahnmedizin oder alternative Betreuungskonzepte.

Zudem ist eine strukturierte Übergangslösung in der zahnmedizinischen Versorgung älterer Menschen mit Hilfe- oder Pflegebedarf von großer Bedeutung, um die Si-

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 23

Zahnmedizin. Alterszahnheilkunde

Fortsetzung von Seite 22

cherheit der zahnärztlichen Versorgung trotz abnehmender oraler Gesundheitskompetenz zu gewährleisten. Diese Übergangslösung sollte auf allen Ebenen des Gesundheitssystems etabliert sein.

Für Patienten spielen die Fähigkeit zur Selbstmotivation und Faktoren, die die mundgesundheitsbezogene Resilienz erhöhen, eine wichtige Rolle bei der Inanspruchnahme zahnmedizinischer Dienstleistungen [34]. Allerdings sind gesellschaftliche und individuelle Wertschätzung der oralen Gesundheit sowie die Etablierung eines präventionsorientierten Ansatzes aktuell limitierende Faktoren bei der Inanspruchnahme.

Räumliche Behandlungsoptionen

Die zahnärztliche Behandlung in einer Praxis bietet auf der einen Seite eine etablierte und gut ausgestattete Umgebung für die zahnärztliche Versorgung. Zahnärzte in Praxen haben Zugang zu einer breiten Palette von Geräten, Instrumenten und Materialien, die für eine umfassende Behandlung erforderlich sind. Darüber hinaus können sie auf spezialisierte Fachkräfte und Technologien zurückgreifen, um komplexe Verfahren durchzuführen. Die Praxisbehandlung ermöglicht meist eine umfassende Diagnose und Planung sowie eine kontinuierliche Nachsorge. Der Zahnmediziner und sein Team fühlen sich in der Regel wohl in ihrer ihnen bekannten Praxisumgebung.

Auf der anderen Seite kann die Praxisbehandlung für bestimmte Patientengruppen Herausforderungen mit sich bringen. Ältere Menschen oder Menschen mit Mobilitätseinschränkungen können Schwierigkeiten haben, die Praxis zu erreichen, insbesondere wenn sie auf Unterstützung angewiesen sind. Dies kann zu Problemen bei der Terminvereinbarung, der Organisation von Transportmitteln und der Bewältigung von Hindernissen in der Praxis führen. Darüber hinaus kann der Behandlungsprozess in der Praxis für manche Patienten mit Ängsten oder besonderen Bedürfnissen stressig sein, was zu einer suboptimalen Behandlungserfahrung führen kann.

Die mobile Zahnmedizin, auch bekannt als aufsuchende Betreuung, hat das Ziel, zahnärztliche Versorgung direkt zum Patienten zu bringen. Dieser Ansatz kann den Zugang zur zahnmedizinischen Versorgung für Menschen verbessern, die Schwierigkeiten haben, eine Praxis aufzusuchen. Mobile Zahnärzte und ihr Team können in Pflegeeinrichtungen, Wohnanlagen für Senioren oder private Wohnungen gehen und die Behandlung vor Ort durchführen. Dieser niederschwellige Zugang zur zahnmedizinischen Versorgung minimiert die Belastungen im Zusammenhang mit dem Transport und den organisatorischen Aspekten eines Praxisbesuchs.

Die mobile Zahnmedizin hat jedoch auch ihre Einschränkungen. Aufgrund der begrenzten räumlichen und technischen Ressourcen in einem mobilen Setup können bestimmte komplexe Behandlungen möglicherweise nicht durchgeführt werden. Zudem kann es schwieriger sein, eine umfassende Diagnose und Planung durchzuführen, da einige diagnostische Geräte und Instrumente möglicherweise nicht verfügbar sind.

In der Praxis haben sich unterschiedliche mobile Konzepte entwickelt, die die jeweils zur Verfügung stehenden Ressourcen und Möglich-

keiten optimal nutzen. So kann ausgehend von Screenings und einfachen Behandlungen in Pflegeeinrichtung mit oder ohne mobile Einheit bis hin zu komplexen Versorgungsstrukturen (nahezu alle Behandlungsoptionen mobil verfügbar) je nach Konzept der Zahnarztpraxis alles angeboten werden (Tab. 4).

Das Versorgungsstrukturgesetz (GKV-VStG) und das Pflegeneuaustrichtungsgesetz (PNG) wurden in Deutschland eingeführt, um die Versorgungslücken in der aufsuchenden zahnärztlichen Betreuung pflegebedürftiger Menschen zu schließen. Durch diese gesetzlichen Bestimmungen wird eine Grundlage für bi-

laterale Verträge zwischen Zahnärzten und Pflegeeinrichtungen geschaffen, um die zahnärztliche Versorgung innerhalb der Einrichtung zu regeln. Muster-Kooperationsverträge, die häufig auf den Websites der zuständigen kassenzahnärztlichen Vereinigungen hinterlegt sind, können dabei hilfreich sein. Es ist ratsam, einen solchen Kooperationsvertrag abzuschließen, da er die Rechte und Pflichten aller Beteiligten, einschließlich der Pflegeeinrichtung, regelt.

Auch durch die Implementierung des Expertenstandards zur „Förderung der Mundgesundheit in der Pflege“ des Deutschen Netzwerks für

Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) steigt die Aufmerksamkeit und der Bedarf für eine Kooperation von Zahnmedizinern und Pflegeeinrichtungen stark an. Zahnärzte sind aufgefordert, die Pflegeeinrichtungen bei der Implementierung dieses Pflegestandards in den Kooperationseinrichtungen zu unterstützen. Der Expertenstandard dient Pflegekräften als Leitpfaden zur Beschreibung und systematischen Erfassung von oralen Risiken und Problemen. Des Weiteren werden in ihm Pflegemaßnahmen und -methoden beschrieben. Ebenso gibt er Auskunft über interdisziplinäre Schnittstellen und deren Möglichkeiten, z. B. im Rahmen von

Kooperationsverträgen mit Zahnärzten. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten, Pflegeeinrichtungen und Gesundheitssystem ist erforderlich, um eine umfassende zahnmedizinische Betreuung für vulnerable Patientengruppen sicherzustellen. ■

Literatur bei den Autoren

Korrespondenz:

Dr. J. Jockusch, M.Sc.
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universität Leipzig
Mail: Julia.Jockusch@medizin.uni-leipzig.de

Der Originalartikel ist erschienen in „wissen kompakt“, 4/2023
DOI: 10.1007/s11838-023-00180-0
© Springer Medizin Verlag

INVISALIGN® DIGITAL MENTORING PROGRAM

Unser neues Angebot für Zahnärzte.



Erschließen Sie das Potenzial digitaler Tools für Ihre Zahnarztpraxis.

Wir begleiten Sie Schritt für Schritt auf Ihrem Weg zum Invisalign® Anwender:

- Wertvolle Tipps von Fachkollegen und Experten
- Live- und On-Demand-Schulungen
- Individuelles Training für Ihr Praxisteam



Jetzt informieren

align®

© 2025 Align Technology, Inc. Align, Invisalign are trademarks of Align Technology Inc.



Produktinformationen

Von direkten zu indirekten Lösungen – mit Know-how

Indirekte Kompositrestaurationen, Veneers oder Kronen, die in enger Zusammenarbeit mit dem zahntechnischen Labor entstehen, sorgen für optimale ästhetische Resultate.

Ein selbstbewusstes Lächeln kann sowohl privaten als auch beruflichen Gesprächen eine positive Wendung geben. Für ein natürliches und strahlendes Lächeln genügen oft bereits kleinere direkte Maßnahmen im Sinne eines Dental Bonding.

Bei ausgeprägter Karies, Substanzdefekten oder komplexen ästhetischen Herausforderungen sind jedoch umfangreichere Behandlungen erforderlich. Indirekte Kompositrestaurationen, Veneers oder Kronen, die in enger Zusammenarbeit mit dem zahntechnischen Labor entstehen, sorgen für optimale ästhetische Resultate.

Neuer Fokus

GC wird seinen Fokus in den kommenden Monaten verstärkt auf fortgeschrittene ästhetische Restaurationstechniken und Lösungen richten. Dabei stehen unter dem Motto „Enhancing Smiles“ drei indirekte



© GC

Techniken im Mittelpunkt: Injection-Moulding-Technik, Veneers und Kronen.

Mit ihnen kann im Einklang mit dem therapeutischen Gradienten eine optimale Versorgung gewährleistet werden, die ästhetische, biologische und biomechanische Aspekte ausgewogen berücksichtigt. Denn jedes Lächeln ist einzigartig – und ebenso individuell sollte auch die Behandlung sein.

Erweitertes Fortbildungsangebot

Damit Zahnärztinnen und Zahnärzte diese Techniken souverän und routiniert umsetzen können, hat GC sein Fortbildungsangebot um ein neues Webinar, praxisnahe Hands-on-Workshops und kompakte, praxisnahe Lernmodule erweitert.

„Wir wollen die Hemmschwelle für den Einsatz dieser anspruchsvollen

Techniken senken – auch wenn sie nicht oder noch nicht Teil der täglichen Routine in der Zahnarztpraxis sind“, erklärt Charline Bacon, Business Unit Manager Clinical Prosthetics bei GC Europe. „Wir bieten kompaktes und unmittelbar anwendbares Wissen für alle Zahnärztinnen und Zahnärzte, die ihr Behandlungsspektrum erweitern und jeder Patientin und jedem Patienten die bestmögliche Versorgung bieten möchten.“

Weitere Informationen:

<https://campaigns-gceurope.com/indirect-restorations-enhancing-smiles/?lang=de>
Kontakt:
GC Austria GmbH
Tallak 124
8103 Gratwein/Strassengel
Austria
Tel.: +43.3124.54020
info.austria@gc.dental
<https://www.gc.dental/europe/de-AT>

Speed und Festigkeit auf dem nächsten Level

Im Rahmen der IDS präsentierte Ivoclar den neuen IPS e.max ZirCAD Prime-Block, die neueste Ergänzung der IPS e.max-Produktfamilie. Mit diesem innovativen Zirkonoxid-Block hebt Ivoclar Speed, Festigkeit und Ästhetik bei der CAD/CAM Chairside-Herstellung monolithischer Kronen auf ein neues Niveau.

Der IPS e.max ZirCAD Prime-Block setzt neue Maßstäbe bei der Chairside-Herstellung von monolithischen Zirkonoxid-Restaurationen in einer Sitzung und ermöglicht dank Speed-Sintern eine deutliche Verkürzung der Verarbeitungszeit. Innerhalb von nur 15 Minuten können Zahnärztinnen und Zahnärzte hochwertige Restaurationen aus Zirkonoxid sintern, was zu einer deutlich schnelleren Versorgung der Patientinnen und Patienten führt. Eine hohe Effizienz in der Fertigung be-

deutet, dass eine Behandlung in einer Sitzung möglich ist, ohne dabei Kompromisse bei der Qualität eingehen zu müssen. Trotz der kurzen Sinterzeiten bleibt die Transparenz sowie die Festigkeit des Materials unübertroffen: Mit einer Biegefestigkeit von beeindruckenden 1100 MPa² ermöglicht der IPS e.max ZirCAD Prime-Block bei Kronen eine Reduzierung der Wandstärken auf nur 0,8 mm.

Dies trägt zu einer substanzschonenden Präparation bei und erleichtert eine minimalinvasive zahnmedizinische Behandlung. So profitieren Patientinnen und Patienten von einer dauerhaften und stabilen Versorgung, die gleichzeitig sehr natürlich wirkt. Die Möglichkeit, Restaurationen schnell und in hoher Qualität herzustellen, beschleunigt die Praxisabläufe und sorgt gleichzeitig für ein positives

Behandlungserlebnis bei Patientinnen und Patienten.

Ästhetik und Vielseitigkeit in einem Block

Ein weiteres herausragendes Merkmal des IPS e.max ZirCAD Prime-Blocks ist seine Ästhetik, die durch einen natürlichen Farb- und Transparenzverlauf vom Dentin bis zur Schneide erreicht wird.

Die speziell entwickelte Materialtechnologie ermöglicht einen fließenden Übergang vom hochfesten 3Y-TZP-Rohmaterial im Dentinbereich zum transluzenten 5Y-PSZ-Rohmaterial im Inzisalbereich. Dieser Verlauf sorgt für eine harmonische Farbanpassung an die natürliche Zahnschubstanz. Die elf verfügbaren Farben – von klassischen Zahnfarben bis hin zu Bleach-Tönen – bieten eine breite Palette für die optimale Anpassung an individuelle

Patientenbedürfnisse. Darüber hinaus zeichnet sich der IPS e.max ZirCAD Prime-Block durch seine Vielseitigkeit in der Weiterverarbeitung aus. Die Restaurationen können nach Bedarf poliert, glasiert oder charakterisiert werden.

Weitere Informationen:

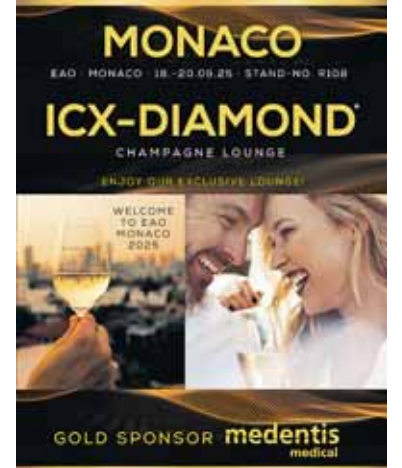
www.ivoclar.com



© Ivoclar

medentis medical auf der EAO

Die ICX-DIAMOND Champagne Lounge: medentis medical ist als Gold Sponsor exklusiv auf der European Association for Osseointegration (EAO) in Monaco, die von 18 bis 20. September stattfindet vertreten – auf Stand R108.



© medentis

Erleben Sie einen Moment der Ruhe, des Genusses und des echten Austauschs – mit Blick auf das, was Implantologie wirklich ausmacht: Qualität, Vertrauen und Verbindung.

Genießen Sie ein Glas Champagner: schnelle und einfache Anmeldung

Nach der Registrierung erhalten Sie einen QR-Code auf Ihr Smartphone. Bitte zeigen Sie diesen in der Champagne Lounge vor. Sie erhalten dann ein personalisiertes Etikett, das Sie auf Ihr Glas kleben können. Ihr Glas wird anschließend mit feinstem Champagner gefüllt.

EAO-Kongress

Die EAO steht an der Spitze der Implantologie und basiert auf dem bahnbrechenden Prinzip der Osseointegration.



Anmeldung und Registrierung über den QR-Code.

BUSCH & CO. feiert Firmenjubiläum

Seit 1905 produziert die Firma BUSCH & CO. hochwertige rotierende Präzisionsinstrumente für die Zahnmedizin und Zahntechnik. Heuer feiert das Unternehmen sein 120-jähriges Bestehen.

Ursprünglich gegründet in Düsseldorf, siedelte das Unternehmen bereits 1908 an seinen heutigen Standort in Engelskirchen, im Oberbergischen Land, über.

Präzision und hohe Qualitätsstandards

Dem Unternehmen sind absolute Präzision und hohe Qualitätsmaßstäbe wichtig. Daher liegt die gesamte Produktionskette, vom Rohling bis zum fertigen Endprodukt, nach wie vor in den Händen von BUSCH, vor Ort in Engelskirchen.

So konnten immer wieder innovative Produkte made in Germany auf den Markt gebracht werden, wie beispielsweise der erste deutsche Hartmetall-Dentalbohrer An-

fang der fünfziger Jahre, die COOL DIAMANT Schleifer mit überragender Schneidleistung, die schnittfreudigen und vibrationsarmen Rosenbohrer ISX und ISXM sowie die keramischen und vollkeramischen Fräser für die Zahntechnik, um nur einige Produkte zu nennen.

Langfristiges Denken

Als Familienunternehmen denkt BUSCH nicht in Quartalen, sondern in Generationen und blickt dank des engagierten und motivierten Mitarbeiterteams optimistisch in die Zukunft. Im Jahr des Jubiläums bietet BUSCH besonders attraktive Geburtstagsangebote im Online-shop unter www.busch-dentalshop.de an.

Weitere Informationen:

www.busch.eu
www.busch-dentalshop.de



© BUSCH



© alex-mit/Getty Images/iStock

Sofortimplantation mit Sofortversorgung

Expertenbericht. Die dentale Implantologie ist zu einem festen Bestandteil der zahnärztlichen Behandlung geworden. Im Laufe der Jahre wurden neben dem ursprünglich zweizeitigen Protokoll unterschiedliche Insertions- und Belastungsprotokolle entwickelt. Die gestiegene Patientennachfrage nach kurzen Behandlungszeiträumen hat dazu geführt, dass Sofortimplantationen einen immer größeren Stellenwert erreicht haben.

Von C. Rosenau und M. Korsch

Das Konzept der dentalen Implantationen hat eine lange Historie. Erste erfolgreiche Rehabilitationen nach Zahnverlust wurden bei den alten Ägyptern und den Maya durchgeführt. Im alten Ägypten wurden vor 4.000 bis 5.000 Jahren erste Sofortimplantationen durchgeführt, bei denen zahnähnliche Materialien wie Elfenbein oder Quarz verwendet wurden. Bei den Maya hingegen kamen Muschelschalen zum Ersatz

verloren gegangener Zähne zum Einsatz. Bereits zu jener Zeit erkannten die Menschen die Wichtigkeit eines vollständigen Gebisses, sowohl in Bezug auf seine Funktion als auch hinsichtlich der Ästhetik.

1952 entdeckte der schwedische Orthopäde Brånemark, dass eine direkte strukturelle und funktionelle Bindung zwischen Titanoberflächen und Knochengewebe möglich ist. Er prägte den Begriff der Osseointegration. Nach jahrelanger Forschung und Entwicklung inserierte Brånemark im Jahr 1965 das erste dentale Titanimplantat. Das ursprüngliche Protokoll sah eine Spätimplantation vor. Der Zeitraum zwischen Zahnentfernung und Implantation sollte mindestens sechs bis acht Monaten betragen, gefolgt von einer Einheilungsphase des Implantats von weiteren drei bis sechs Monaten. Dieses zweizeitige Verfahren führte zu einer Gesamtbehandlungsdauer von einem Jahr oder länger.

Grundlegend kann man beim Implantationszeitpunkt eine Einteilung in Sofort-, Früh- und Spätimplantation machen (Tabelle). Im Rahmen einer Sofortimplantation muss in diesem Zusammenhang zwischen einer Sofortimplantation, Sofortversorgung und einer Sofortbelastung unterschieden werden. Bei der Sofortimplantation findet eine Implantatinsertion direkt nach der Extraktion in die Extraktionsalveole statt. Die Sofortversorgung ei-



Im Fall von Einzelzahnimplantaten, speziell bei Sofortimplantationen, wird oft auf eine sofortige Belastung der Sofortversorgung verzichtet.

nes Implantates erfolgt unmittelbar, spätestens jedoch 24 Stunden nach Implantatinsertion. Bei dem durch eine Suprakonstruktion versorgten Implantat kann es sich um eine Sofortimplantation, Frühimplantation oder Spätimplantation handeln. Der Begriff der Sofortversorgung bezieht sich lediglich auf den Zeitraum zwischen Implantation und prothetischer Versorgung.

Bei der Sofortbelastung werden zusätzliche Okklusionskontakte zum entsprechenden Antagonisten hergestellt. Im Fall von Einzelzahnimplantaten, insbesondere bei Sofortimplantationen, wird häufig auf eine sofortige Belastung der Sofortversorgung verzichtet, um eine belastungsfreie Heilungsphase zu gewähren. Jedoch ist bei Sofortversorgungen zahnloser Kiefer eine Sofortbelastung unvermeidlich.

Wahl des Implantationszeitpunktes

Die Wahl des Zeitpunkts für die Implantation nach einer Zahnextraktion und die Entscheidung für eine Sofortimplantation ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig. Es spielen hierbei die spezifischen Merkmale der sich im Heilungsprozess befindlichen Alveole, sowohl in Bezug auf Weich- als auch Hartgewebe, eine entscheidende Rolle.

Eine Grundvoraussetzung zur chirurgischen Planung ist die klinische und radiologische Befundung und Diagnostik. Weichgewebsdefizite im Sinne einer Rezession sind eine Kontraindikation für eine Sofortimplantation. Die radiologische Planung sollte auf Basis einer dreidimensionalen Bildgebung mittels DVT zur qualitativen und quantitativen Beurteilung des vorliegenden Knochenangebots erfolgen. Wichtige Knochenbereiche sind dabei der apikale Anteil der Alveole als auch das bukkale Knochenangebot.

Einflussfaktoren der Sofortimplantation

Die gewebeschonende Extraktion des Zahnes stellt einen wichtigen Faktor für die Erfolgsprognose dar. Sowohl Hart- als auch Weichgewebe dürfen nicht beschädigt werden. Weitere Einflussfaktoren auf das Behandlungsergebnis sind sowohl die Implantatpositionierung innerhalb

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 26

Tabelle

Implantationszeitpunkt	Einteilung nach ITI-Konsensuskonferenz 2004	Zeitraum nach Extraktion
Sofortimplantation	Typ I	< 24 Stunden
Frühimplantation (nach Weichgewebsheilung)	Typ II	4 – 8 Wochen
Frühimplantation (nach partieller Knochenheilung)	Typ III	12 – 16 Wochen
Spätimplantation	Typ IV	> 16 Wochen

Tabelle: Zahn Arzt

Quelle: Korsch

Die unterschiedlichen Implantationszeitpunkte mit Einteilung nach der ITI-Konsensuskonferenz 2004 sowie die jeweiligen Implantationszeiträume.

Spezial.Sofortimplantation

Fortsetzung von Seite 25

der Extraktionsalveole als auch der Gewebebiotyp.

Eine Zahnextraktion bedingt immer eine Inaktivitätsatrophie des Alveolarkamms, was horizontale und vertikale Veränderungen im Hart- und Weichgewebe zur Folge hat. Dieser individuelle kontinuierliche Prozess wird durch eine Vielzahl von internen und externen Faktoren beeinflusst. Besonders wichtig ist dabei zu beachten, dass die horizontale Knochenresorption typischerweise ausgeprägter ist als die vertikale. Mehrere Studien konnten dabei aufzeigen, dass die Abnahme des Kieferkamms infolge der Zahnextraktion an der bukkalen Knochenlamelle ausgeprägter ist als oral.

Einen wesentlichen Aspekt stellt in diesem Zusammenhang die Dicke der bukkalen befestigten Gingiva dar, was auch als gingivaler Biotyp bekannt ist. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen einem dicken und einem dünnen gingivalen Biotyp. Der gingivale Biotyp korreliert mit der Dicke der bukkalen Lamelle, wodurch Patienten mit einem dünnen Biotyp eher dazu neigen, Dehiszenzen oder Rezessionen im Bereich des bukkalen Alveolarknochens zu entwickeln. Bei einem dicken Biotyp ist der Knochenverlust nach der Implantation daher deutlich geringer als bei einem dünnen Biotyp.

Bei der Positionierung des Implantats ist es deshalb wichtig, sicherzustellen, dass eine ausreichend dicke bukkale Knochenlamelle von mindestens 1,5 mm vorhanden ist. Um dies zu gewährleisten, wird es häufig notwendig, das Implantat nach oral versetzt zu inserieren. Dadurch entsteht ein Hohlraum zwischen dem Implantat und der bukkalen Wand, der anschließend mithilfe von Knochenersatzmaterialien oder autologem Knochen aufgefüllt wird. Der autologe Knochen kann dabei entweder während des Bohrvorgangs gewonnen oder aber lokal entnommen werden. Es wurde nachgewiesen, dass das Einbringen von Knochenersatzmaterial in den Hohlraum zwischen Implantat und der bukkalen Lamellen zu einer reduzierten Atrophie der bukkalen Lamelle führt.

Auch das Vorhandensein einer chronischen apikalen Infektion des zu ersetzenden Zahnes stellt keine Kontraindikation für eine Sofortimplantation dar. Die entscheidende Voraussetzung dafür ist eine ausreichende Primärstabilität. Es ist essenziell sicherzustellen, dass nach der Entfernung des Zahnes ausreichend entzündungsfreier Knochen vorhanden ist, um eine präzise Positionierung des Implantats zu gewährleisten.

Vorteile

Durch einzeitige Protokolle, in deren Rahmen Extraktion und Implantation in einer Sitzung erfolgen, kommt es durch die Reduktion der chirurgischen Eingriffe auch zu einer um mehrere Monate verkürzten Behandlungszeit für den Patienten. Das postoperative Trauma ist auf ein Minimum reduziert, da Schnitte mit dem Skalpell unnötig sind und es sich um ein lappenfreies Vorgehen handelt. Dies führt zu einer minimalen Belastung des Weichgewebes. Auch für Angstpatienten kann die Sofortimplantation aufgrund der Behandlung in deutlich weniger Sitzungen von Vorteil sein. Ein weiterer Vorteil dieser Therapieoption ist,



Abb. 1: Präoperatives Röntgenbild: Es zeigt sich ein horizontaler Knochenabbau am Zahn 24, 25.

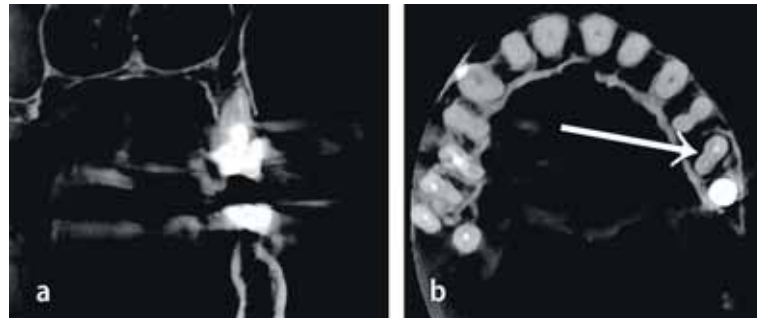


Abb. 2: Das präoperative DVT zur Planung der Sofortimplantation zeigt ein ausreichendes apikales und bukkales Knochenangebot. Sowohl in der Koronarebene (a) als auch Transversalebene (b) sind ein verbreiteter Parodontalspalt (weißer Pfeil) am Zahn 25 zu erkennen.



Abb. 3: Intraoperative Situation: a) Nach oral versetzt inseriertes Implantat und durch xenogenes Knochenersatzmaterial und autologe Bohrspäne (weißer Pfeil) aufgefüllter Hohlraum b) Auf Sofortimplantat befestigter Abformpfosten. c) Abformung für Sofortversorgung mittels Abformpfosten und lichthärtendem Gel (schwarzer Pfeil).



Abb. 4: Das postoperative Röntgenbild zeigt das Sofortimplantat regio 25.



Abb. 5: Intraorale Situation 1 Tag postoperativ. a) Gingivaformer bei unauffälligen Schleimhautverhältnissen mit leichten Fibrinbelägen b) Bukkale Ansicht der eingegliederten Sofortversorgung regio 25 mit mesialen und distalen Flügeln c) Okklusale Ansicht der Sofortversorgung regio 25. Die Sofortversorgung weist bewusst keine Okklusionskontakte auf.

dass durch wegfallende Folgeoperationen und gegebenenfalls dann notwendigen Knochenaufbau geringere Kosten entstehen.

Wird zusätzlich zur Sofortimplantation eine Sofortversorgung gewählt, führt dies zu einer Erhöhung der Lebensqualität des Patienten während der Heilphase, da herausnehmbare provisorische Versorgungen, wie etwa Interimsprothesen, nicht notwendig sind. Einen zusätzlichen Faktor stellt die frühzeitige Stabilisierung des Weichgewebes mit einer Sofortversorgung rund um das Implantat dar. Durch eine Sofortimplantation und Sofortversorgung wird ein höherer Pink Esthetic Score erzielt im Vergleich zu einem späteren Implantationszeitpunkt.

Einschränkungen

Trotz der zahlreichen Vorteile der Sofortimplantation müssen gewisse Einschränkungen berücksichtigt werden, um die Eignung der Patienten für dieses Verfahren zu gewährleisten (siehe Infokaste). Besondere Aufmerksamkeit sollte Patienten mit

antiresorptiver Therapie geschenkt werden. Die Wirkung von Antiresorptiva auf den Knochenumbau und die Knochenneubildung wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst, darunter die Grunderkrankung, die Dauer der Medikamenteneinnahme sowie deren Häufigkeit und Art der Verabreichung. Es ist ratsam, das individuelle Risikoprofil des Patienten zu bewerten, um das potenzielle Risiko einer Osteonekrose nach der Implantation zu ermitteln. Darüber hinaus sollten Aspekte wie Mundhygiene, Compliance und andere systemische und lokale Faktoren berücksichtigt werden, die die Wundheilung beeinträchtigen können. Raucher stellen ebenfalls eine Risikogruppe im Zusammenhang mit implantologischen Eingriffen dar. Es zeigen sich signifikant erhöhte Verlustraten, daher sollte auch bei ihnen der Zeitpunkt für die Implantation individuell festgelegt werden.

Fazit

Sofortimplantate haben hohe Erfolgsprognosen hinsichtlich der Im-

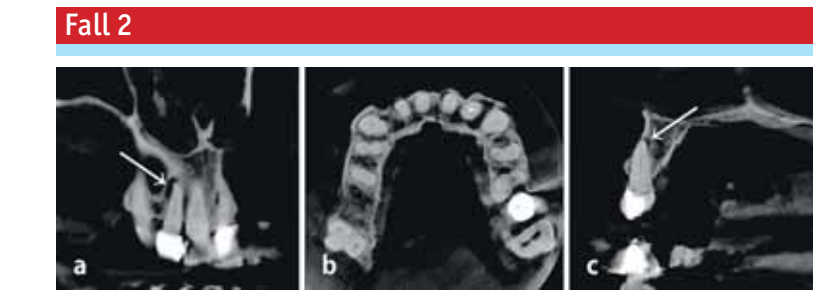


Abb. 6: Das präoperative DVT zeigt eine chronische apikale Parodontitis am Zahn 12 (weißer Pfeil) in den unterschiedlichen Ebenen, a) Koronarebene, b) Transversalebene, c) Sagittalebene.

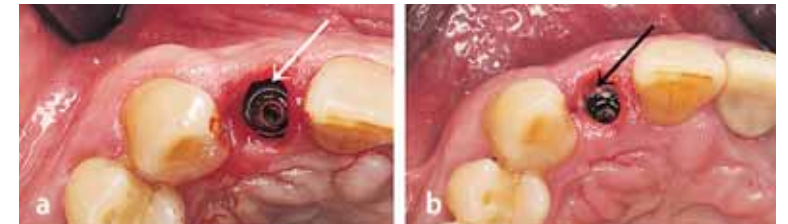


Abb. 7: Intraoperative Situation. a) Nach oral versetzt inseriertes Implantat mit bukkalem Hohlraum (weißer Pfeil). b) Durch autologe Bohrspäne und xenogenes Knochenersatzmaterial aufgefüllter Hohlraum (schwarzer Pfeil).



Abb. 8: Postoperatives OPG mit Sofortimplantat regio 12.



Abb. 9: Intraorale Bilder. a) Frontale Ansicht der Sofortversorgung regio 12. b) Okklusale Ansicht der Sofortversorgung mit palatinalen Flügeln. Auch hier befinden sich auf der Sofortversorgung regio 12 keine Okklusionskontakte.

plantateinheilungsrate, der Langzeitüberlebensrate und des ästhetischen Ergebnisses bei einer hohen Zufriedenheit der Patienten gezeigt. Jedoch sind eine präzise Planung und sorgfältige Fallauswahl notwendig, um den Erfolg des Implantats und das abschließende ästhetische Ergebnis sicherzustellen. In der praktischen Umsetzung können Situationen auftreten, in denen eine ursprünglich geplante Sofortimplantation entweder unmöglich oder nur schwer vorhersehbar ist. Ursachen hierfür können beispielsweise die Fraktur der bukkalen Lamelle während der Extraktion, eine umfangreiche Infektion oder das Vorliegen einer Zahnankylose sein. Es ist daher essenziell, die Patienten darüber zu informieren, dass trotz angestrebter Sofortimplantation keine Gewähr für eine erfolgreiche sofortige Implantation besteht. Maßgeblichen Einfluss auf den Erfolg hat der Operateur. Die Komplikationsraten sinken mit der Erfahrung.

Es lassen sich zahlreiche klinische Vorteile der Sofortimplantation identifizieren. Besonderes Augenmerk sollte dabei auch auf dem erheblichen psychologischen Nutzen für die Patienten liegen. Der Verlust eines Zahns ist für viele Menschen aus verschiedensten Gründen emotional belastend. Durch eine Sofortimplantation mit sofortiger Versorgung wird im Gegensatz zu anderen Implantationszeitpunkten der verlorene Zahn des Patienten unmittelbar ersetzt, ohne dass zusätzliche chirurgische Eingriffe und eine langwierige Behandlungsdauer erforderlich sind, sodass dies einen positiven psychosozialen Einfluss auf das Befinden des Patienten haben kann.

Abschließend ist es von großer Bedeutung zu betonen, dass vor einer Sofortimplantation eine umfassende Anamnese, Diagnostik und klinische Untersuchung durchgeführt werden müssen, um ein individuelles Risikoprofil zu erstellen und potenzielle Risikofaktoren für eine Implantation zu identifizieren. Es ist unabdingbar, individuell zu prüfen, ob eine Sofortimplantation langfristig im besten Interesse des Patienten liegt oder ob ein alternativer Zeitpunkt für die Implantation in Betracht gezogen werden sollte.

Patientenfälle

Die dargestellten Fälle präsentieren eine Sofortimplantation im Front- und Seitenzahnbereich. Anhand dieser zwei klinischen Beispiele soll das Vorgehen bei einer Sofortimplantation sowie Sofortversorgung erläutert werden.

Patientenfall 1: Seitenzahnbereich

Eine 77-jährige Patientin suchte die Poliklinik der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe aufgrund einer lockeren Krone am Zahn 25 auf. Bei der Untersuchung stellte sich heraus, dass es sich um eine Längsfraktur des wurzelkanalbehandelten Zahnes 25 handelte. Nach einer ausführlichen Beratung über verschiedene Therapieoptionen, einschließlich Vor- und Nachteilen, entschied sich die Patientin aufgrund bereits vorhandener Implantate für eine erneute implantologische Behandlung. Es erfolgte daher eine Implantatberatung in der oralchirurgischen Abteilung der Akademie Karlsruhe.

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 27

Spezial.Sofortimplantation

Fortsetzung von Seite 26

Während der oralchirurgischen Beratung äußerte die Patientin den Wunsch, keine sichtbare Zahnücke während der Einheilphase zu haben und lehnte Interimsprothese sowie Schienenprovisorium ab. Nach röntgenologischer Diagnostik einigten sich Patientin und Behandler auf eine Sofortimplantation mit Sofortversorgung.

Röntgenologisch wurden mittels OPG und DVT ein verbreiteter Parodontalspalt sowie horizontaler Knochenabbau am Zahn 24 und 25 festgestellt (Abb. 1 und Abb. 2). Klinisch ergaben sich Sondierungstiefen an den Zähnen 24 und 25 sowie am Implantat 26 von 2-3 mm ohne Blutung auf Sondierung. Suppurationen lagen nicht vor. Der Zahn 24 reagierte positiv auf Kältespray.

Unter perioperativer Gabe von Amoxicillin erfolgte die gewebeschonende Extraktion des frakturierten Zahnes 25 in Lokalanästhesie, gefolgt von der Aufbereitung des Implantatbetts sowie der lappenfreien Insertion eines Implantats (Astra Tech Implant System EV, Dentsply Sirona Deutschland, Bensheim, Deutschland) mit einem Eindrehmoment von 17 Ncm (Abb. 3). Das Implantat wurde bewusst oral positioniert, um eine ausreichend dicke bukkale Lamelle zu gewährleisten. Der entstandene Hohlraum wurde mit autologen Bohrspänen und xenogenem Knochenersatzmaterial (creos xenogain™, Nobel Biocare AB, Göteborg, Schweden) aufgefüllt (Abb. 3a). Eine Abformung mittels Abformpfosten (Abb. 3b) und lichthärtendem Komposit (Ceramill® Gel, Amann Girrbach AG, Koblach, Österreich) (Abb. 3c) erfolgte, gefolgt von der Einbringung eines Gingivaförmers und Alginatabdrücken des Ober- und Unterkiefers. Das postoperative OPG zeigte ein ideal positioniertes Implantat (Abb. 4).

Am darauffolgenden Tag wurde die Sofortversorgung bei unauffälligen Schleimhautverhältnissen (Abb. 5a) mit 15 Ncm eingegliedert. Auf dem Abutment wurde eine provisorische Krone mit mesialen und distalen Flügeln befestigt (Abb. 5b), um das Implantat, während der Einheilphase von drei Monaten, vorübergehend an den Nachbarzähnen zu verankern und zu stabilisieren. Aufgrund des geringen Eindrehmoments befinden sich die Flügel sowohl vestibulär als auch palatinal (Abb. 5c). Nach Verschluss des Schraubenkanals mit Teflonband und Komposit wurde eine Okklusionskontrolle durchgeführt, um Okklusionskontakte auszuschließen und eine belastungsfreie Einheilung des Implantats sicherzustellen.

Nach der Knochenumbauphase erfolgte drei Monate nach der Implantation eine Implantatstabilitätsmessung durch eine Resonanzfrequenzanalyse. Bei einem Implantatstabilitätsquotienten von über 65 wurden die Flügel abgetrennt und das Implantat zur endgültigen Versorgung freigegeben.

Patientenfall 2: Frontzahnbereich

Ein 66-jähriger Patient präsentierte sich in der Poliklinik der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe mit einem epigingival frakturierten Zahn 12. Der Sensibilitätstest mittel Kältestest war negativ. Nachdem dem Patienten die Vor- und Nachteile verschiedener Therapieoptionen erläutert wurden, entschied er sich für eine implantologische Beratung.

Es erfolgte in der Abteilung der Oralchirurgie der Akademie Karlsruhe die Implantatberatung, einschließlich röntgenologischer 3D-Diagnostik mittels DVT. Das DVT zeigte eine zusätzliche chronische apikale Parodontitis am Zahn 12 (Abb. 6). Nach ausführlicher Beratung entschied sich der Patient für eine Versorgung durch ein Sofortimplantat. Auch in diesem Fall lehnte der Patient vehement eine Interimsprothese und ein Schienenprovisorium ab, wodurch die Planung ebenfalls eine Sofortversorgung beinhaltete.

Im Jänner erfolgte in Lokalanästhesie unter perioperativer Amoxicil-

Info

Ausschlusskriterien und eingeschränkte Indikation einer Sofortimplantation

- **Ausschlusskriterien:** Rezession, Einnahme antiresorptiver Medikamente, Dünner gingivaler Biotyp, Fehlende bukkale Lamelle
- **Eingeschränkte Indikation:** Akute apikale Parodontitis

lingabe die gewebeschonende Extraktion des Zahnes 12, gefolgt von einer lappenfreien Implantation (Astra Tech Implant System EV, Dentsply Sirona Deutschland, Bensheim, Deutschland) mit einem Eindrehmoment von 30 Ncm. In diesem Fall erfolgte ebenfalls eine bewusst orale Implantatinsertion (Abb. 7a) mit Auffüllung des Hohlraums durch autologe Bohrspäne und xenogenem Knochenersatzmaterial (creos xenogain™, Nobel Biocare AB, Göteborg, Schweden) (Abb. 7b). Auch hier zeigt das postoperative OPG ein ideal positioniertes Sofortimplantat (Abb. 8). Der weitere Verlauf entspricht dem vorherigen Patienten-

fall, mit der einzigen Abweichung, dass aufgrund des höheren Eindrehmoments in diesem Fall die provisorische Sofortversorgung nur palatinale Flügel zu den Nachbarzähnen aufwies (Abb. 9a und b). ■

Literatur bei den Autoren

Korrespondenz:

Clarissa Rosenau
Akademie für Zahnärztliche Fortbildung
Karlsruhe
Prof. Dr. Michael Korsch, M.A., M.Sc., B.Sc.
Zentrum für Implantologie und Oralchirurgie
Berliner Str. 41, 69120 Heidelberg

Der Originalartikel ist erschienen in
„Die junge Zahnmedizin“, 3/2024
DOI: 10.1007/s13279-024-1877-5
© Springer Medizin Verlag



Jeder Mund verdient mehr

TePe bietet für jeden Interdentalraum die passende Lösung. Ob Interdentalbürste, EasyPick oder Zahnseide – empfehlen Sie unsere hochwertigen Produkte für eine effektive und individuelle Zahnpflege. So unterstützen Sie Ihre Patienten optimal, mehr für ihre tägliche Mundhygiene zu tun.



TePe – Experten für Mundgesundheit seit 1965.

Implantate pflegen – aber richtig!

Expertenbericht. Der langfristige Erhalt eines Implantats hängt in hohem Maße von einer konsequenten Implantatpflege ab. Die „Gesundhaltung“ eines Implantats erfolgt durch tägliche häusliche Pflegetechniken einerseits und professionelle Hygienemaßnahmen in der zahnärztlichen Praxis andererseits.

Von V. Herber, P. Sahrman und S. Kühl

In den letzten Jahrzehnten hat sich der Einsatz von Zahnimplantaten für die orale Rehabilitation aufgrund ihrer wissenschaftlich erwiesenen guten Prognose als Standardbehandlung etabliert. Diesbezüglich wurde die Erfolgsquote von Implantaten in den letzten zehn Jahren mit 90–95% angegeben. Da die Akkumulation von Biofilm primäre Ursache von Mukositis und Periimplantitis darstellt, sollte bereits vor der Implantatinserktion die orale Hygiene optimiert werden. Eine effiziente Mundhygiene im Bereich der Implantate ist zwingend notwendig. Zahnärzte, Dentalhygieniker und ganz besonders Patienten selbst müssen erhebliche Anstrengungen unternehmen, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen.

Pflege aus der Sicht des Patienten

Um periimplantäre Entzündungen zu vermeiden, spielt die Compliance eine wichtige Rolle. Patienten müssen die Implantatpflege unmittelbar nach dem chirurgischen Eingriff bei transgingivaler Einheilung oder spätestens nach der Freilegung des Implantats einleiten. Zahnsteinentfernung und Kürettage ohne wirksame Plaquekontrolle beim Patienten führt innerhalb von vier bis acht Wochen zu submukosaler Kolonisation, was die Bedeutung der regelmäßigen häuslichen Pflegemaßnahmen untermauert. Die Mundhygieneanweisungen sollten klar verbal kommuniziert und visuell instruiert werden, und Patienten sollten hinsichtlich der tatsächlichen Reinigung kontrolliert und nachmotiviert werden. Außerdem sollten die von den Patienten verwendeten Mundhygienetechniken und -hilfsmittel bei jedem Hygienebesuch neu bewertet werden.

Zweimal täglich sollten die Implantate mit einer weichen bis mittelharten Zahnbürste gereinigt werden, um Plaque zu entfernen. Im Fall von manuellen Bürsten sollten Putzbewegungen nach der nach Stillman modifizierten BASS-Technik durch weiche bis mittelharte Zahnbürsten mit eher kleinem Borstenfeld empfohlen werden. Alternativ können elektrische Zahnbürsten verwendet werden. Besonders bei manuell eingeschränkten (z. B. Rheuma, altersbedingte Taktilitätsmängel etc.) Patienten können idealerweise kleine Aufsätze die Plaque insbesondere im Bereich der marginalen Mukosa und zwischen den Line-Angles effizienter



Abb. 1: Besonders empfehlenswert sind kleine oszillierende Interdentalbürstchen, welche den Interdentalraum effizient reinigen können.



Abb. 2: Größen-Indikator für Curaprox-Interdentalbürsten und Farbcodierung.



Abb. 3: Ultraschall mit Metallspitzen und speziellen Einsätzen zur Entfernung von supra- und subgingivalem Zahnstein sollten zugunsten von PEEK-basierten, weniger abrasiven Instrumenten nicht mehr verwendet werden.



Abb. 4: Die Oberfläche der Krone wird mit einem Gummikelch poliert. Aufgrund ihrer Form und ihres elastischen Materials kann die Politur optimal durchgeführt werden.

und effektiver entfernen. Bei Patienten, die körperlich eingeschränkt sind, sind elektrische Zahnbürsten generell empfehlenswert. Ferner kann natürlich bereits bei der Planung von Versorgungen auf Implantaten bei älteren Patienten ein Konzept gewählt werden (z. B. eher herausnehmbar), bei welchem die erschwerten Reinigungsbedingungen antizipiert werden. In schwer zugänglichen Bereichen wie am Margo mucosae sind schallgetriebene, spitze Zahnbürstenköpfe mit kleinerem Durchmesser von Vorteil (Abb. 1).

Interproximale Reinigung, Reinigung am Margo mucosae

Zahnseide wird oft empfohlen und soll die Implantatpflege im Bereich der Zwischenräume, wo Zahnbürsten keinen Zugang haben, verbessern. Tatsächlich ist aber Zahnseide sehr schwer im Handling und führt nur durch kleine punktförmige Kontakte zu einer geringen Reinigungsleistung, weshalb die Autoren statt Zahnseide den Einsatz von Interdentalbürsten empfehlen. Eine kanadische Studie hat ergeben, dass nur zwischen zehn und 30% der Erwachsenen zu einer routinemäßigen Verwendung von Zahnseide in der Lage sind. Für den Einsatz von Zahnseide stellt sich bei Implantaten ein zusätzliches Problem, wenn der Kontaktpunkt sehr eng ist: Die fehlende Resilienz im Vergleich zum Zahnhalteapparat erschwert den Einsatz der Zahnseide, so dass es nicht selten durch unkontrolliertes Abrutschen der Zahnseide zu schmerzhaften Verletzungen im Papillenbereich kommt. Auf dem Markt sind viele unterschiedliche Zahnseiden erhältlich wie:

- Kunststoff-Zahnseiden auf der Basis von Elastomeren. Sie lassen sich biegen und verhindern gleichzeitig, dass die Zahnseide zusammenfällt, sich verhakt oder zerreißt.



Zahnsteinentfernung und Kürettage ohne wirksame Plaquekontrolle beim Patienten führt innerhalb von vier bis acht Wochen zu submukosaler Kolonisation.

- Geflochtene Zahnseide ist steifer als herkömmliche Zahnseide und eignet sich – wenn überhaupt – für offene Bereiche und Stellen, an denen ein Zahnseideneinfädler zu zerbrechlich erscheint (bei harten Belägen).

- Zahnseiden auf der Basis von Seide können vorteilhaft bei sehr starken Approximalkontakten sein, da sie ein etwas besseres Gleitverhalten haben.

Es gibt auch flauschige Zahnseide die aufgrund ihrer spezifisch großen Oberfläche des flauschigen Bereichs mehr Kontakt zur Suprakonstruktion aufweist, um somit effizienter in vor allem größeren Interproximalräumen zu reinigen. Insbesondere diese Zahnseiden bergen allerdings das Risiko, dass einzelne Fasern aus dem Verbund herausgerissen werden, im Sulkus verbleiben und dort von Bakterien besiedelt werden. Dadurch kann es zu manifesten periimplantären Entzündungen kommen. Die früher oft postulierte „Krawattentechnik“ findet indes heute aufgrund der komplexen Anwendung in Kombination mit geringerer Reinigung und der möglichen Schädigung der Weichgewebe keine Anwendung mehr und sollte zugunsten von Interdentalbürsten nicht instruiert werden.

Besonders empfehlenswert sind dagegen spitz zulaufende, schallgetriebene Bürsten, welche sehr effizient den Zwischenraum reinigen können (Abb. 1). Für den Zugang unter Brückengliedern oder um Verbindungsstege herum kann tatsächlich Zahnseide mit versteiften Enden zur Unterstützung beim Einfädern sinnvoll sein.

Interdentalbürsten

Die Interdentalbürsten stellen die effizienteste und vor allem praktikabelste Art der interimplantären Reinigung dar. Im Vergleich zu Zahnsei-

de ist die Anwendung deutlich einfacher und die Akzeptanz somit deutlich höher. Interdentalbürsten bestehen aus einem zentralen Metalldrahtkern, in den Nylonborsten eingeflochten sind.

Es sollte darauf geachtet werden, dass der Draht durch eine Kunststoff-Isolation eingefasst ist, um Abreibungen am zervikalen Dentinbereich zu vermeiden. Die Wirksamkeit von Interdentalbürsten ist gut dokumentiert. Eines der Konsensergebnisse des Workshops der European Federation of Periodontology 2015 besagt, dass „die Reinigung mit Interdentalbürsten die effektivste Methode zur interproximalen Plaqueentfernung“ ist. Es ist wichtig, die richtige Größe der Interdentalbürste zu wählen. Sie sollte straff durch den Interdentalraum zu bewegen sein, ohne abzuknicken, aber gleichzeitig sollten die Borsten genügend Widerstand bieten, um eine effiziente Biofilm-Entfernung zu gewährleisten. Wenn die Bürste zu klein ist, wird sie nicht gut reinigen. Wenn die Bürste zu groß ist, kann die Gingiva mechanisch beschädigt werden. Um den Abstand zwischen den Implantaten oder zwischen Implantat und Zahn zu bestimmen, bieten einige Hersteller Sonden unterschiedlicher Dicke an (Abb. 2).

Holzstäbchen und „Zahnstocher“ gehören nicht zu professionellen Reinigungsmitteln und werden in Analogie zur Zahnseide aufgrund der Verletzungsgefahr der Gingiva und der äußerst geringen Reinigungsleistung nicht empfohlen.

Mundduschen

Die mechanische Wirkweise von Mundduschen soll auf einer Kombination aus Pulsation und Druck beruhen. Mundduschen haben sich vor allem in den 1990er Jahren größerer

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 29

Mundspülungen neu gedacht

Vorbeugung. LISTERINE®, eine Marke von Kenvue, macht deutlich: Evidenzbasierte Prävention braucht eine moderne Mundpflege, die über das reine Zähneputzen hinausgeht. Auf Basis von fundierten Studienergebnissen ruft die Marke dazu auf, Mundspülungen als festen Bestandteil präventiver Mundgesundheit neu zu bewerten.

Weltweit sind 3,5 Milliarden Menschen von oralen Erkrankungen betroffen¹ – 90 % der Erwachsenen zeigen Anzeichen einer Zahnfleischerkrankung.² Die Folgen sind schwerwiegend und reichen von körperlichen Symptomen über funktionelle Einschränkungen bis hin zu nachteiligen Auswirkungen auf das emotionale, geistige und soziale Wohlbefinden.¹ Zudem bestehen nachgewiesene Zusammenhänge mit Diabetes³, Herz-Kreislauf-Erkrankungen⁴ und vielen weiteren nicht-übertragbaren Krankheiten. Der Zusammenhang zwischen schwerer Parodontitis mit unbehandelter Typ-2-Diabetes ist besonders gut dokumentiert.¹

Entgeltliche Einschaltung

Schlechte Mundhygiene ist dabei ein wesentlicher Risikofaktor für Parodontalerkrankungen und Hauptursache für Zahnverlust.⁵ Um dem entgegenzuwirken, sind gezielte Aufklärungsmaßnahmen und Prophylaxeprogramme von großer Bedeutung, um Patienten über die richtige häusliche Mundhygiene und die Vorteile der professionellen Zahnreinigung zu informieren. In einem frühen Stadium diagnostizierte und behandelte orale Erkrankungen erfordern häufig nur minimale restaurative Eingriffe.¹

Tipp 1: Mechanische Reinigung gezielt ergänzen

Die Bedeutung evidenzbasierter Prävention nimmt zu, denn nur ein frühzeitiger, auf wissenschaftlicher Evidenz basierender Präventionsansatz, kann langfristig zu einer Verbesserung der oralen Gesundheit beitragen. Die von Patienten durchgeführte mechanische Plaquekontrolle bleibt dabei die Grundlage. Die aktuelle 6. Deutsche Mundgesundheitsstudie zeigt, dass selbst nach gründlichem Putzen 44 %–52 % der Zahnflächen noch Plaque aufweisen.⁶ Die mechanische Reinigung allein ist daher meist nicht ausreichend, um eine optimale Mundgesundheit zu gewährleisten.^{7,8} Es existieren eindeutige Belege dafür, dass Mundspülungen mit antibakterieller Wirkung signifikante zusätzliche



Vorteile bei der Plaque-Entfernung und der Reduzierung von Zahnfleischentzündungen bieten.^{7,9}

Tipp 2: Evidenzbasierte häusliche Mundhygiene

Die aktuelle Evidenz aus systematischen Übersichtsarbeiten, Metaanalysen sowie der S3-Leitlinie der Europäischen Föderation für Parodontologie (EFP) zur Behandlung von Parodontitis in Stadium I–III unterstützt die Empfehlung für die ergänzende Anwendung einer Mundspü-

lung mit antibakterieller Wirkung zur Erhaltung der Mundgesundheit im Rahmen der 3-fach Prophylaxe.¹⁰ Für das zahnmedizinische Fachpersonal ist es daher von entscheidender Bedeutung, die Patienten zu identifizieren, die am meisten davon profitieren.

Tipp 3: Mundspülung mit ätherischen Ölen

Im Kontext evidenzbasierter Prävention gewinnen auch die Qualität und Zusammensetzung von Mundspül-

lösungen zunehmend an Relevanz. Systematische Übersichtsarbeiten und Richtlinien bestätigen, dass eine spezielle fixe Kombination von ätherischen Ölen als eines der wirksamsten chemischen Mittel zur Kontrolle von Plaque und zum Schutz vor Zahnfleischproblemen eingestuft werden kann.^{3,9,11} Über 75 Jahre Forschung und mehr als 50 Studien belegen: Die klinisch getesteten ätherischen Öle* in LISTERINE® wirken tief im Biofilm¹² und reduzieren Plaque stärker als die mechanische Reinigung alleine – insbesondere in schwer zugänglichen Bereichen.

LISTERINE® erreicht auch jene 75% des Mundes, die bei der mechanischen Reinigung nicht abgedeckt werden. Die zweimal tägliche Verwendung von LISTERINE® bekämpft bis zu 99,9 % der nach dem Zähneputzen verbliebenen Bakterien, wodurch eine sehr gute Kontrolle des dentalen Biofilms ermöglicht wird. Ergänzend zur mechanischen Reinigung erzielt die tägliche Anwendung von LISTERINE® nachweislich eine bis zu 6,5-fach höhere Plaquekontrolle.^{7,14} ■

Weitere Informationen:
www.listerineprofessional.at

* Klinische Studien mit LISTERINE®, das ätherische Öle enthält.

Literatur: Eine Literaturliste ist auf Anfrage bei der Redaktion erhältlich.

Fortsetzung von Seite 28

Beliebtheit erfreut. Die Grundidee bestand darin, Speisereste aber auch Plaque und Bakterien im Allgemeinen von der Implantat- oder Kronenoberfläche zu lösen. Praktisch führen Mundduschen aber nicht selten zu einer mechanischen Schädigung des Marginalsaums bei ineffizienter Plaque-Entfernung, und durch die meist insuffiziente Pflege der Schläuche und Wassertanks bergen sie eher ein Risiko für bakterielle Kontamination, weswegen sie nicht empfohlen werden.

Mundspüllösungen

Bei Patienten mit Implantaten und eingeschränkten manuellen Fähigkeiten kann die gelegentliche Anwendung von antibakteriellen Wirkstoffen in Form von Spülungen, Gelen oder Lösungen vorteilhaft sein. Es gibt mehrere antiseptische Mittel auf dem Markt, von denen Chlorhexidindigluconat (CHX; 0,12%) am weitesten verbreitet ist. Es ist zwar bekannt, dass CHX ein breites antibakterielles Spektrum aufweist, allerdings häufen sich die Berichte über zum Teil schwere allergische Reaktionen. Ebenso kann man zum Teil schwere Verfärbungen im Bereich der Zahnhartgewebe, Kronen oder dem Zungenrücken beobachten. Ferner ist die ausreichend tiefe Durchdringung des Biofilms nicht gewährleistet, was somit den Nutzen von CHX als solchen in Frage stellt. Aufgrund der Bilanz zwischen Nutzen und Nebenwirkungen wird der routinemäßige Einsatz von CHX im Alltag nicht empfohlen.

Meist wird die Spülung in Form einer subgingivalen Spülung von

Zahnärztinnen und Zahnärzten oder Dentalhygienikerinnen am Behandlungsstuhl durchgeführt, wenn bereits eine Mukositis vorliegt. Hier kann mit PVP-Jod 10% subgingival gespült werden.

Saubere Arbeit in der Praxis: Zahnsteinentfernung und Kürettage

Es gibt Bedenken hinsichtlich der mechanischen Entfernung von bakterieller Plaque oder Biofilm von der Implantatoberfläche durch die Verwendung verschiedener Hygieneinstrumente, da diese im Laufe der Zeit Schäden an der Oberfläche des Implantats verursachen könnten. Das führt zu Veränderungen der Oberflächentopographie, welche die Ablagerung von Bakterien und die Ansammlung von Plaque verstärken können. Es ist zudem wichtig, dass Plaque und Zahnstein mit Instrumenten vollständig von der Implantatoberfläche entfernt werden. Einige Hersteller haben Küretten aus Titan entwickelt, welche vorsätzlich etwas weniger hart als Implantatlegierungen sind – was aber leider nicht zur schadlosen Anwendung führt. Alternativ wurden Instrumente aus Kunststoff entwickelt. Sie verändern die Oberflächentopographie des Implantats deutlich weniger, haben aber den Nachteil der teils geringeren Reinigung bei erhöhter Bruchgefahr. Zudem abradieren diese Werkstoffe auf der Implantatoberfläche, wo sie verbleiben und rekolonisiert werden können. Gleiches gilt für graphitverstärkte Kunststoffinstrumente. Diese sind steifer und können darüber hinaus kontinuierlich geschärft werden.

Auch Ultraschall mit Kohlenstoff- und Harzspitzen kann als Hy-

90

bis 95 % beträgt die Erfolgsquote von Implantaten in den letzten zehn Jahren.

gieneinstrument zur Reinigung der Implantatoberflächen verwendet werden. Sahrman et al. konnten zeigen, dass Polyetheretherketon(PEEK)- und Kohlenstoffspitzen von Ultraschallaufsätzen geringere Veränderungen der Oberflächenmorphologie von Titanimplantaten verursachen, was sie somit sicherer in der Anwendung macht. Sofern harte Beläge in Form von Zahnstein vorhanden sind, stellen diese Aufsätze aktuell das Mittel der Wahl dar. Konventionelle Ultraschallaufsätze mit Metallsitzen sind ebenfalls zu Reinigungszwecken in der Literatur beschrieben. Aufgrund der doch ausgeprägten Härte der Spitzen in Kombination mit den Vibrationen bergen sie aber die größte Gefahr für eine Schädigung der Oberflächentopographie, weshalb sie nur mit behutsamer Vorsicht und in der Regel nur unter Kontakt mit Zahnstein eingesetzt werden sollten (Abb. 3).

Politur

Die Hauptindikationen für das Polieren eines Implantats sind die Entfernung von Plaque und die Glättung von Arealen, welche ggf. durch mechanische Reinigungen aufgeraut wurden. Die Prothese und die Abutments können selektiv mit einem Gummikelch und einer nichtabrasiven Polierpaste wie Aluminiumoxid oder Zinnoxid poliert werden (Abb. 4). Die bei der professionellen Zahnreinigung ebenfalls eingesetzten Luft-Pulverstrahlgeräte (z. B. Airflow, Nyon, Schweiz) sollten lediglich mit Glycin- oder Erythritol-basiertem Pulver in Kombination mit hohem Luft- und Wasserdruck zur Entfernung von Belägen und Verfärbungen eingesetzt werden. Wegen des ho-

hen Drucks und der lediglich angelegerten und nicht fest verwachsenen Mukosa um Implantate besteht hier prinzipiell eine Emphysemgefahr, weshalb der marginale Saum nur unter größter Vorsicht damit gereinigt werden sollte. Die Behandlung mit einem Luft-Pulverstrahl scheint die Biokompatibilität von Titanimplantatoberflächen nicht zu beeinträchtigen. Natriumbicarbonat hat sich zwar auch als wirksames Mittel zur supragingivalen Plaque-Entfernung erwiesen und ist im Vergleich zu Handinstrumenten weniger zeitaufwendig, dafür ist die Abrasivität aber deutlich zu hoch. Die mittlere Teilchengröße und die Form von Natriumbicarbonatpulvern machen das Pulver abrasiver und können demnach auch Verletzungen des Weichgewebes provozieren. Um die Entfernung von Plaque zu erleichtern und gleichzeitig ein Trauma zu minimieren, wurde vor kurzem ein weniger abrasives Pulver eingeführt, das aus einem Aminosäuresalz des Glycins besteht.

Die Reinigung mit Glycinpulver ist eine sehr wirksame und bequeme Möglichkeit, um weiche Beläge und Verfärbungen zu eliminieren. Die Politur kann als Alternative oder Ergänzung zu manuellen und maschinellen Instrumenten eingesetzt werden. ■

Literatur bei den Autoren

Korrespondenz:
Dr. Valentin Herber,
Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel UZB,
Klinik für Oralchirurgie, Universität Basel
valentin.herber@unibas.ch

Der Originalartikel ist erschienen in
„Die junge Zahnmedizin“, 6/2023
DOI: 10.1007/s13279-023-1501-0
© Springer Medizin Verlag

Praxis

Visionen für Ihre Praxis strategisch verwirklichen

Erfolgskonzept. Eine Strategie und ihre Weiterentwicklung sind der Schlüssel zum Erfolg einer Praxis. Sie führt bei allen Beteiligten zu mehr Zufriedenheit. Doch im Praxisalltag kommt strategische Planung oft zu kurz. Wie eine Strategieentwicklung aussehen kann, zeigt das Beispiel einer deutschen Kollegin.

Von **Christina Anastassiou**

Hausärztin Dr. Lucia Bachner legt viel Wert darauf, die Abrechnungsergebnisse ihrer Hausarztpraxis transparent im Team zu kommunizieren. „Nur, wenn meine Mitarbeitenden wissen, wie viele IGeL (Anm.: individuelle Gesundheitsleistungen) wir im Jahr 2024 den Patienten angeboten haben, können sie sich auch mit den definierten Zielen für 2025 identifizieren“, sagt die Fachärztin für Allgemeinmedizin. Oder wenn die 20 Mitarbeiter an beiden Standorten zum Beispiel Einblick haben in die Dynamik der Patientenzahl in der Hausarzt-zentrierten Versorgung (HzV). Sie beobachtet, dass Kollegen aus anderen Praxen „weniger offen mit ihren Zahlen umgehen“.

Transparenz und Kommunikation

Transparenz und Kommunikation ist nur ein Teil der Praxisstrategie, die Bachner und ihr Team vor etwa zweieinhalb Jahren zusammen mit einem externen Berater erarbeitet haben – dem auf Ärzte und Zahnärzte spezialisierten Unternehmensberater Jonas Kock. Auslöser war eine „schwierige finanzielle Situation“ nach der Eröffnung ihres zweiten Standorts im Kölner Stadtteil Poll, nachdem die seit acht Jahren existierende Praxis in der Innenstadt quasi aus allen Nähten geplatzt und keine neuen Aufnahmen mehr möglich waren.

Bachner erinnert sich: „Die Bauarbeiten hatten sich um drei Monate verzögert, aber meine Personalkosten liefen weiter.“ Im Coachingprozess kümmerten sie sich zunächst um die „brennenden Themen“ und anschließend um eine Jahresplanung für die Praxis. Es geht ihr unter anderem darum, die Mitarbeiter zu motivieren und den Anteil der Privatpatienten sowie die Erträge der Praxisstandorte zu erhöhen. Und darum, ihre Vision einer „sehr guten medizinischen Versorgung mit einer ganzheitlichen Betreuung durch ein zufriedenes Team“ auf Jahresziele herunterzubrechen.

Es geht nur gemeinsam

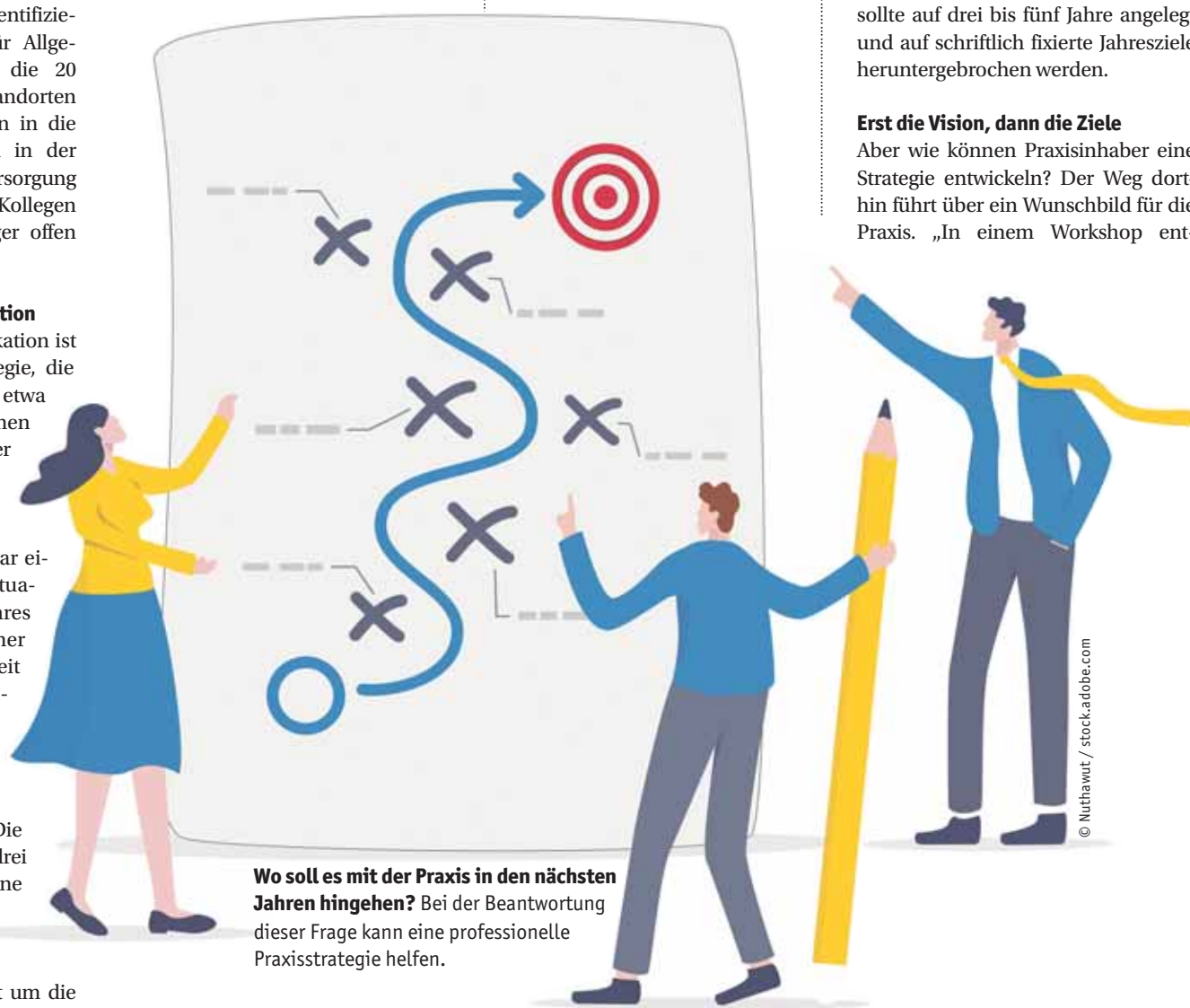
Eine Praxisstrategie aufzusetzen und zu leben, ist nicht selbstverständlich. So hat eine Umfrage der Deutschen Apotheker- und Ärztebank (apoBank) unter 400 Selbstständigen ergeben, dass drei Prozent der Arbeitszeit auf die strategische Weiterentwicklung der Praxis entfallen. Die

Befragten kamen zu je 25 Prozent aus den Bereichen Allgemein-, Fach- und Zahnmedizin sowie Pharmazie. Praxisberater Marcel Berger von der apoBank in Düsseldorf hält einen Zeitaufwand von drei Prozent in größeren Praxen für zu gering: „Das entspricht einer Stunde pro Woche. In Einzelpraxen mag das ausreichend sein. Aber je größer die



Eine gut durchdachte Praxisstrategie hilft, knappe Ressourcen bestmöglich einzusetzen.

Lucia Bachner
Hausärztin in Köln



Wo soll es mit der Praxis in den nächsten Jahren hingehen? Bei der Beantwortung dieser Frage kann eine professionelle Praxisstrategie helfen.

Praxis ist, desto mehr Zeit muss ich für die strategische Weiterentwicklung aufwenden.“ Dazu gehört auch, gemeinsam mit dem Team über mögliche Anpassungen nachzudenken. Und das komme oftmals zu kurz.

Praxisstrategie als Fundament nachhaltigen Erfolgs

Berger bezeichnet eine Strategie als Schlüssel zum Erfolg jeder Praxis: „Eine gut durchdachte Praxisstrategie hilft, knappe Ressourcen bestmöglich einzusetzen, und ist entscheidend für den nachhaltigen Erfolg einer Praxis. Sie führt bei allen Beteiligten zu

mehr Zufriedenheit – ob Inhaber, Mitarbeiter oder Patienten.“ Für Unternehmensberater Jonas Kock ist die Praxisstrategie das Fundament von allem. „Jede Praxis braucht eine Strategie – sie muss wissen, wohin sie will und wie sie das erreichen kann“, sagt der Inhaber und Geschäftsführer von Kock Consulting (ehemals Kock + Voeste) aus Berlin. Er schätzt, dass rund 70 Prozent der niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte keine Praxisstrategie haben:

Der auf Ärzte und Zahnärzte spezialisierte Versicherungs- und Wirtschaftsberater Harald Heidrich von Heidrich Consult aus Hannover betont ebenfalls die Wichtigkeit einer Praxisstrategie: „Sie ist die Grundlage für den dauerhaften Erfolg einer Arztpraxis. Ohne sie passiert alles zufällig oder eben gar nicht.“ Die Strategie sollte auf drei bis fünf Jahre angelegt und auf schriftlich fixierte Jahresziele heruntergebrochen werden.

Erst die Vision, dann die Ziele

Aber wie können Praxisinhaber eine Strategie entwickeln? Der Weg dorthin führt über ein Wunschbild für die Praxis. „In einem Workshop ent-

wickeln wir die Werte der Praxis“, sagt Berger. Das könne zum Beispiel sein, zufriedene Patienten und ein motiviertes Team zu haben. Im zweiten Schritt gehe es darum, aus der Vision strategische Ziele für unterschiedliche Bereiche zu erarbeiten: für Umsatz und Gewinn, Investitionen in Geräte, Mitarbeitende, Patienten, Marketing, Prozesse, Digitalisierung und Qualitätsmanagement. „Wie möchte ich zum Beispiel neue Patienten ansprechen? Wie gestalte ich die Prozesse vom ersten Kontakt bis zur Vereinbarung eines Folgetermins effektiver“, konkretisiert der Praxisberater.

Ein Beispiel: Ein Hausarzt mit einem älteren Patientenstamm könnte das Ziel haben, die jüngeren Familienmitglieder seiner Patienten zu erschließen. „Dann definiert man im Marketing einen Wunschpatienten und überlegt, wie der mich findet“, sagt Berger. Vielleicht geschehe das in der Stadt per Suchmaschine, auf dem Land über einen Sportverein. Berger: „Welche Erwartungen hat diese Person an meine Praxis? Möchte sie online Termine vereinbaren, und biete ich das an?“ Wenn nicht, gehöre das in die Digitalisierungsstrategie.

Status quo definieren

Kock empfiehlt, zunächst den Status quo aufzunehmen, indem man die eigene Praxis mit den Wettbewerbspraxen vergleicht, etwa über externe Berater oder eine Mitarbeiterbefragung. „Nun definiert man: Was möchte ich konkret erreichen und wie geht das“, sagt Kock. Dabei helfen Fragen an sich selbst. „Bin ich mit meinem wirtschaftlichen Erfolg zufrieden? Wie wohl fühlen sich meine Mitarbeitenden? Wie offen bin ich in Sachen Digitalisierung“, nennt Kock Beispiele. Und fährt fort: „Arbeiten meine produktiven Leute am Patienten oder sind sie mit der Verwaltung beschäftigt? Habe ich Probleme, Personal zu finden?“ Die Informationen zum Status quo sollten Praxisinhaber transparent mit dem Team teilen, denn „so steigt die Bereitschaft, die Strategie mitzutragen.“

Quelle: Dt. ÄZ Onkologie und Hämatologie 3/2025

Praxis-Tipp

Diese Fragen sollten Sie vorab beantworten:

Beim Entwickeln einer Praxisstrategie sollten sich die Inhaber vorab einige Fragen stellen. Praxisberater Marcel Berger nennt Beispiele – die wichtigsten Fragen lauten:

- Welche Medizin möchte ich meinen Patientinnen und Patienten anbieten?
- Wie muss es ablaufen, damit ich gerne in die Praxis komme?“
Dazu gehört auch die Frage nach der gewünschten Arbeitsatmosphäre.
- Wie aufgeschlossen ist die Praxis gegenüber Kooperationen?
- Wie hoch ist die eigene Flexibilität?
- Welche Mittel stehen der Praxis zur Verfügung?
- „Und immer häufiger kommt die Frage auf, wie kann ich meine Praxis nachhaltiger aufstellen“, sagt Berger.

Buchtipps

Controlling in der Praxis



Andreas Frodl
Praxisführung für Arzt- und Zahnarztpraxen
Springer Gabler Wiesbaden 2022, 565 S., Hardcover 81,49 Euro,
ISBN 978-3-658-38715-0

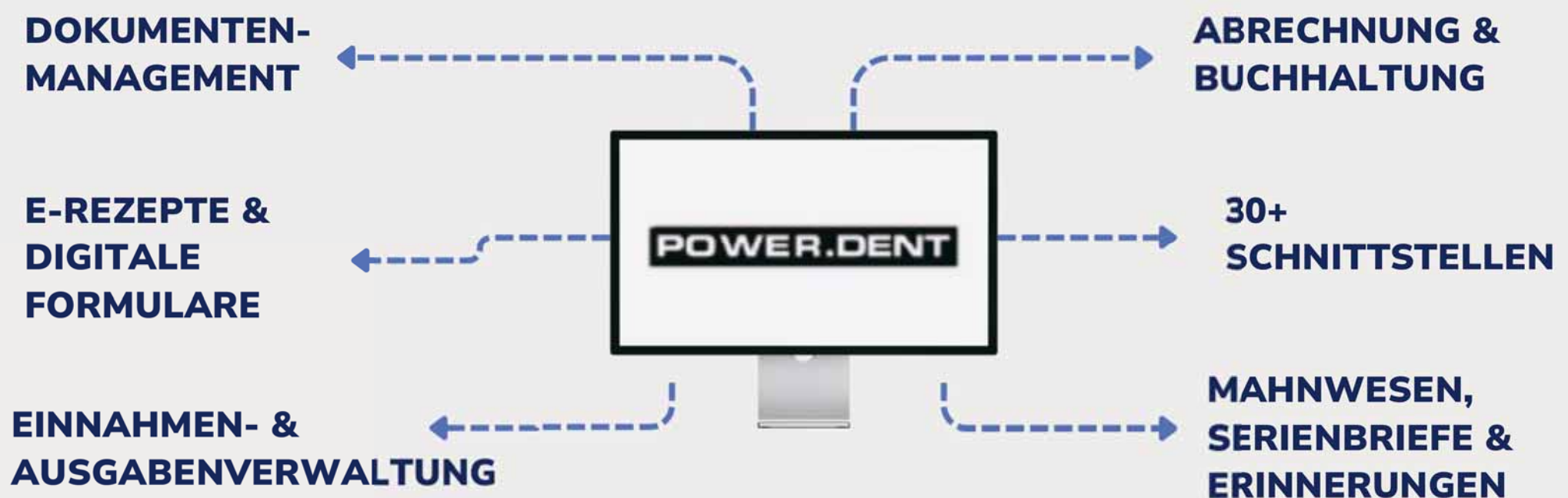
Dieses Buch ist ein praktischer Ratgeber für alle ärztlichen Berufsgruppen, die bereits Praxen leiten, darin arbeiten oder die Niederlassung planen. Praxisinhaber sind als Unternehmende für den wirtschaftlichen Erfolg ihres Betriebes verantwortlich und müssen heute mehr denn je betriebswirtschaftlich denken und handeln, obwohl sie über diesen Teil ihrer zukünftigen Aufgaben während ihres Studiums häufig so gut wie gar nichts erfahren.

All-in-One Lösung für Ihre digitale Praxis



Das Grundmodul – Das Herzstück Ihrer Praxis:

WIR HELFEN ZAHNÄRZTEN, IHRE TÄGLICHEN WORKFLOWS ZU DIGITALISIEREN. ALLE WICHTIGEN FUNKTIONEN IN EINEM SYSTEM:



Zusatzmodule – Stärken Sie Ihre Praxis:

- **Patientenbindung stärken** mit automatischen Erinnerungen und Online-Buchung
- **Effizienz steigern** durch smarte Planung und transparente Abläufe
- **Administration vereinfachen** mit digitalem Formularmanagement
- **Team unterstützen** durch strukturierte Schulungs- und Weiterbildungsverwaltung

☎ (01)216 28 02
✉ office@kopfwerk.at
🌐 www.kopfwerk.at

**KOSTENLOSE DEMO
BUCHEN**



KOPF//WERK

HENRY SCHEIN ONE

Praxis.Cyberbullying



Wer Zielscheibe für Gewalt und Anfeindungen im Netz wird, sollte Hilfe suchen – spezielle Beratungseinrichtungen und eine Ombudsstelle der Ärztekammer unterstützen Ärztinnen und Ärzte dabei, sich zur Wehr zu setzen und rechtliche Schritte einzuleiten. Bei Drohungen oder Cybermobbing sollte der Gang zur Polizei oder zum Anwalt nicht gescheut werden. © asiandelight / stock.adobe.com

Im Schutze der Anonymität

Hass im Netz. Anfeindungen und Beleidigungen im Internet und den sozialen Medien gehören für viele Ärzte mittlerweile zum Alltag. Was Betroffene gegen den digitalen Shitstorm tun können.

Von Robert Prazak

Auch Ärztinnen und Ärzte kommen an Google, Facebook und spezialisierten Plattformen wie Docfinder nicht mehr vorbei – das Internet bietet viele Möglichkeiten, sich selbst und seine Leistungen zu präsentieren. Dabei ist eine gewisse Kritikfähigkeit die Voraussetzung, denn nicht alle Bewertungen sind positiv. Sachliche Kritik ist das eine, doch allzu oft erleben Ärzte heute Beschimpfungen, Beleidigungen und

geschäftsschädigende Kritik. Als ein Aspekt bei der grundsätzlich steigenden Gewalt gegenüber Ärzten ist dieser Hass im Internet längst keine Randerscheinung mehr.

Tatsächlich gehören Drohungen und Anfeindungen für viele Mediziner heute zum Alltag: Unberechtigte Negativbewertungen, Hetzkampagnen in sozialen Medien oder sogar die Androhung von körperlicher Gewalt zählen zu den bedenklichen Begleiterscheinungen eines zunehmend digitalisierten Gesundheitswesens.

„Hass im Internet hat massiv zugenommen. Es ist gut, dass nun genauer hingesehen wird, wieweit Ärztinnen und Ärzte betroffen sind“, betont Medienanwältin Maria Windhager. Die Folgen solcher Anfeindungen sind gravierend – sie reichen von psychischer Belastung über rufschädigende Effekte bis hin zu realen Sicherheitsbedrohungen.

Ins öffentliche Bewusstsein ist die steigende Problematik durch die massiven Drohungen gegen die österreichische Ärztin Lisa-Maria



Es gibt nicht genug Anwälte in Österreich, die auf dieses Thema spezialisiert sind.

Maria Windhager
Medienanwältin

Kellermayr gerückt. Sie war während der Covid-Pandemie von Impfgegnern bedroht worden und musste ihre Praxis schließen. Im Juli 2022 beging Kellermayr Selbstmord. Die Staatsanwaltschaft Krems hat gegen einen Deutschen Anklage wegen gefährlicher Drohung erhoben; der Prozess startet Ende März.

Gewalterfahrungen in der Praxis

Laut einer aktuellen Studie der Wiener Ärztekammer haben 14 Prozent der befragten Ärzte (niedergelassene bzw. in Spitälern tätig) in den vergangenen beiden Jahren Gewalterfahrungen im Internet bzw. in Sozialen Medien erlebt. Mehr als die Hälfte berichtet über untergriffige Rezensionen im Netz; Aussagen über eine angebliche „Lebensgefahr“ für Patientinnen und Patienten sind keine Ausnahme. Und sogar persönliche Bedrohungen via E-Mail hat schon rund ein Fünftel der befragten Ärzte erlebt.

Doch was können Betroffene tun? Welche rechtlichen Mittel gibt es? Und wie lässt sich vorbeugen?

Hass im Netz ist kein Kavaliärsdelikt, sondern in vielen Fällen strafbar. In Österreich greifen verschiedene gesetzliche Bestimmungen. Üble Nachrede liegt vor, wenn eine ehrenrührige Behauptung über eine Person geäußert wird, die geeignet ist, deren Ruf zu schädigen. Beleidigungen, die in öffentlichen Foren verbreitet werden, sind ebenso strafbar wie gefährliche Drohungen, die eine Person in Angst und Unruhe versetzen. Besonders problematisch ist Cybermobbing, also die fortgesetzte Belästigung im digitalen Raum. Auch Verhetzung, also das Aufstacheln zu Hass oder Gewalt gegen bestimmte Gruppen oder Einzelpersonen, ist gesetzlich geregelt und kann hohe Strafen nach sich ziehen. Ärztinnen und Ärzte sollten sich bewusst sein, dass auch im digitalen Raum klare rechtliche Grenzen bestehen und Hetze keineswegs durch die Meinungsfreiheit gedeckt ist. „Grundsätzlich muss man sich

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 33

Info

Gesetzeslage in Österreich. Das „Hass-im-Netz-Bekämpfungsgesetz“ gilt in Österreich seit Anfang 2021 und es bietet auch verbesserten Schutz vor Hasspostings im Internet, indem es zivilrechtliche und medienrechtliche Ansprüche erweitert und die Rechtsdurchsetzung für Betroffene erleichtert. Von Bedeutung ist dabei vor allem das gerichtliche Lösungsverfahren, durch das „menschwürdeverletzende“ Inhalte schnell und ohne vorangehende Verhandlung durch eine richterliche Anordnung entfernt werden können. Das im Februar 2024 in Kraft getretene

DSA-Begleitgesetz (DSA = Digital Services Act) sorgt für zusätzliche Verbesserungen – so können Löschanordnungen direkt und elektronisch an Plattformbetreiber übermittelt werden.

Opfer von Hass im Netz müssen die Täter bei Privatanklagedelikten wie übler Nachrede oder Beleidigung nicht mehr auf eigene Kosten ausforschen, sondern können dies durch die Behörden erledigen lassen, wenn sie einen Antrag beim Landesgericht stellen. Außerdem wurde das Kostenrisiko für Betroffene gesenkt, da sie nicht mehr für Prozesskosten aufkommen müssen, wenn das Verfahren

eingestellt oder der Angeklagte freigesprochen wird. Der Tatbestand der Verhetzung wurde dahingehend ausgeweitet, dass auch Hetze gegen Einzelpersonen aufgrund ihrer Gruppenzugehörigkeit strafrechtlich verfolgt werden kann, während zuvor nur Angriffe auf ganze Bevölkerungsgruppen erfasst waren. Plattformbetreiber sind durch den DSA verpflichtet, ein transparentes Meldeverfahren für rechtswidrige Inhalte bereitzustellen, und können bei Verstößen mit hohen Geldbußen von bis zu sechs Prozent ihres weltweiten Jahresumsatzes belegt werden.

Info

Schutzmaßnahmen für die Online-Präsenz.

Neben juristischen Mitteln können Ärzte auch präventive Schritte setzen, um Hass im Netz zu begegnen bzw. vorzubeugen:

- Profileinstellungen prüfen: Auf sozialen Medien sollten Profile so eingestellt sein, dass nur vertrauenswürdige Kontakte die Inhalte kommentieren können.
- Persönliche Daten schützen: Keine privaten Informationen wie Wohnadresse oder Telefonnummer im Netz preisgeben.

- Negative Kommentare und Bewertungen: Zunächst kann eine sachliche Gegendarstellung helfen, wenn die Kritik nicht völlig unbegründet ist. Hilft das nicht oder ist die Kritik unbegründet, können weitere Schritte eingeleitet werden.
- Beweissicherung: Hasskommentare und Bedrohungen sollten immer dokumentiert werden – etwa durch Screenshots mit Datum und Uhrzeit.
- Gegenrede nutzen: Strategien entwickeln, um Hasskommentaren mit sachlicher Gegenargumentation zu begegnen.

Praxis.Cyberbullying

Fortsetzung von Seite 32

heute viel gefallen lassen, weil die Meinungsäußerungsfreiheit großzügig angewendet wird“, erläutert Windhager.

Das bedeutet: Kritik kann auch beleidigend sein, doch jede Kritik braucht ein wahres Tatsachensubstrat. „Die Grenze ist überschritten, wenn die Kritik nicht mehr sachlich und nicht inhaltlich begründbar ist. Ein klassischer Fall ist, wenn jemand gar nicht in der Ordination war“, erläutert Windhager.

Die richtige Reaktion

Sollte es zu einem Hassangriff kommen, stehen verschiedene Optionen zur Verfügung. Eine erste Anlaufstelle sind Beratungsstellen wie ZARA, die Betroffene kostenlos unterstützen. Hier werden Vorfälle dokumentiert, rechtliche Einschätzungen gegeben und gegebenenfalls weitere Schritte empfohlen.

Von besonderer Bedeutung ist außerdem eine neue Ombudsstelle der Ärztekammer, die Betroffene unterstützt und hilft, den Sachverhalt einzuordnen. „Die Einrichtung dieser Ombudsstelle für betroffene Ärzte ist sehr hilfreich, denn dieses erste Einordnen ist wichtig. Man muss nicht sofort zum Anwalt rennen, weil das mit Kosten und Aufwand verbunden ist“, sagt Windhager. Sie weist darauf hin, dass das Bewusstsein für das Problem gestiegen sei, aber viele Betroffene immer noch nicht wüssten, welche rechtlichen Möglichkeiten sie haben und welche Schritte sie setzen können. Dabei seien die gesetzlichen Mittel durch den Digital Services Act erweitert worden, etwa durch die Möglichkeit, anonym auftretende Nutzer auszuforschen. Allerdings erfordert dies nach wie vor erheblichen Aufwand und es mangelt an spezialisierten Anwälten in diesem Bereich. „Es gibt leider nicht ausreichend Anwälte in Österreich, die sich auf dieses Thema spezialisiert haben.“ Es fehle aber generell an Ressourcen dafür auf allen Ebenen der Justiz.

Und wann sollten betroffene Ärzte zur Polizei gehen? Eine Anzeige bei der Polizei oder Staatsanwaltschaft ist besonders dann ratsam, wenn es um Drohungen oder Cybermobbing geht. „In extremen Fällen braucht es eine rasche Reaktion – das bedeutet, man

Info

Unterstützende Einrichtungen.

- Ombudsstelle der Wiener Ärztekammer: aekwien.at/hass-im-netz
- Beratungsstelle gegen Hass im Netz: www.zara.or.at

geht zur Polizei oder wendet sich an eine Anwältin bzw. einen Anwalt“, betont Windhager. Es kann durchaus sinnvoll sein, von Beginn an eine Anwältin bzw. einen Anwalt einzuschalten. „Denn nicht auf allen Polizeiebenen gibt es die richtige Schulung, was zu tun ist.“

Es werde immer wieder davon berichtet, dass die Polizei nicht richtig berät. Neben der strafrechtlichen Verfolgung können Betroffene auch zivilrechtlich gegen die Verbreitung schädigender Inhalte vorgehen. Eine Klage auf Unterlassung oder Schadensersatz kann dabei helfen, rufschädigende Auswirkungen einzudämmen. ■

Buchtipps

Hass im Netz



Das Buch deckt die Mechanismen hinter Hasskommentaren, Lügengeschichten und Hetze im Netz

auf, Tipps und Strategien dagegen werden geliefert: Wie kann man auf untergriffige Rhetorik reagieren? Wie entlarvt man Falschmeldungen oder Halbwahrheiten möglichst schnell? Was tun, wenn man im Netz gemobbt wird? ■

Ingrid Brodnig
Hass im Netz: Was wir gegen Hetze, Mobbing und Lügen tun können
 Brandstetter Verlag 2016,
 232 S., Taschenbuch, 9,99 Euro
 ISBN-10: 3710600359
 ISBN-13: 978-3710600357

Info

Begriffserklärung.

- **DSA:** Digital Services Act – ein EU-Gesetz, das Internet-Portale dazu verpflichtet, illegale Inhalte rasch zu entfernen und Nutzer besser zu schützen. Es soll faire Wettbewerbsbedingungen schaffen und digitale Grundrechte innerhalb der EU stärken.
- **Kreditschädigend:** Eine Person macht sich wegen Kreditschädigung strafbar, wenn unrichtige Tatsachen behauptet werden und dadurch „der Kredit, der Erwerb oder das berufliche Fortkommen“ einer anderen Person schädigt oder gefährdet wird. Die Begriffe rufschädigend und geschäftsschädigend bedeuten im Wesentlichen dasselbe.
- **Wertungsexzess:** Hass im Netz hängt juristisch mit dem sogenannten Wertungsexzess zusammen. „Das heißt, es besteht kein sachlicher Bezug, sondern es geht nur darum, jemanden fertigzumachen oder herabzusetzen“, erklärt Medienanwältin Maria Windhager.

Choice ESTELITE

Natürliche Ästhetik trifft höchste Performance.

Komposite der ESTELITE-Familie mit Sub-Micro-Pearl-Fillern überzeugen durch ihren **ausgeprägten Chamäleoneffekt, brillante Polierbarkeit** und einer **hohen Abrasionsbeständigkeit**. Die Quick-Polymerisation-Control Technology sorgt für die maximale Kontrolle bei jeder Restauration. **Schnelle Aushärtung** bei gleichzeitig **langer Verarbeitungszeit**.

„Dank Chamäleoneffekt und langanhaltendem Glanz sehen Restaurationen mit ESTELITE nicht nur sofort gut aus – sie bleiben es auch.“

Dr. Erik-Jan Muts, Apeldoorn (NL)

Tokuyama
tokuyama-dental.eu

Größen- und formkontrollierte sphärische Sub-Micro-Pearl-Filler (rechts) im Vergleich zu herkömmlich gestoßenen Partikeln.

Politik

Eine alarmierende Prognose

Schladming. Auf dem Austrian Health Forum treten jene Experten auf, die im heimischen Gesundheitswesen Rang und Namen haben. Zweieinhalb Tage lang wird analysiert, diskutiert, erwogen und gefordert. Das fachliche Unterfutter dafür lieferte in diesem Jahr Christoph Hofinger von Foresight Research. Man kennt ihn als den Mann, der uns an Wahlabenden sagt, wie die Ergebnisse wahrscheinlich lauten. Aber sein Institut ist darüber hinaus auch in der Sozialforschung tätig.

Von Josef Broukal

Hofinger präsentierte in einprägsamen Diagrammen, was sich in unserem Gesundheitssystem in den letzten Jahren verändert hat. Den Beginn machte ein Diagramm über den Anstieg der Beschäftigten.

Immer mehr Menschen arbeiten in Gesundheitsberufen

Die Zahlen sind eindeutig: Innerhalb eines Jahrzehnts ist die Zahl der Beschäftigten im Gesundheitswesen um 32 Prozent gestiegen – deutlich mehr als der Durchschnitt aller Branchen. Parallel dazu hat sich die Zahl der durchschnittlich offenen Stellen versiebenfacht. Und: Es dauert heute zwei Monate länger als noch vor zehn Jahren, eine vakante Stelle zu besetzen. Hofinger nennt zwei unterschiedliche Haltungen auf Arbeitgeberseite:

- Das Modell „Drehtüre“ – man finde eh immer Ersatz.
- Das Modell „Commitment“, das auf Kontinuität setzt – Mitarbeiter werden wertschätzend behandelt, Weiterbildung wird finanziell honoriert.

Beide Modelle existieren nebeneinander. „Was davon hat Zukunft?“, fragt Hofinger und deutet an, dass die Ära der Drehtüre bald an ihr Ende kommt.

Eine alternde Belegschaft – mit strukturellen Folgen

Noch vor zehn Jahren waren etwa 25 Prozent der Beschäftigten im Gesundheitswesen unter 30 Jahre alt – ebenso viele waren über 50. Heute ist der Anteil der über 50-Jährigen auf fast ein Drittel gestiegen, jener der unter 30-Jährigen auf ein Fünftel gesunken. Diese demografische Verschiebung hat vielfältige Auswirkungen auf Arbeitsfähigkeit, Belastbarkeit und Personalplanung.

Frauen, Teilzeit, Betreuung – der Alltag der Gesundheitsberufe

Drei Viertel der Beschäftigten im Gesundheitswesen sind Frauen. In vielen Bereichen – insbesondere in der

Fachkräftemangel zeigt sich anhand der offenen Stellen und bei Dauer bis zur Stellenbesetzung



Anteil der älteren Beschäftigten im Gesundheitswesen steigt deutlich



© FORESIGHT 25102 austrian health forum



© Ben Kaulfus



Nur, wer in seine Mitarbeitenden investiert, wird auch künftig ausreichend Fachkräfte gewinnen.

Mag. Christoph Hofinger
Managing Director Foresight,
Wien

Pflege – dominiert Teilzeitarbeit. Die Gründe sind bekannt: Kinderbetreuung, familiäre Pflegeverpflichtungen, aber auch bewusste Entscheidung gegen eine Vollzeitstelle. Für viele ein Balanceakt zwischen Beruf und Privatleben – mit Konsequenzen für Dienstpläne und Personalressourcen.

Sichere Jobs – aber nicht ohne Preis

Das Gesundheitswesen punktet mit hoher Arbeitsplatzsicherheit: 96 Prozent der Pflegekräfte und 93 Prozent der Ärztinnen und Ärzte sehen ihren Arbeitsplatz als sicher an. Doch dieser Vorteil hat seinen Preis: 40 Prozent der Pflegekräfte berichten, regelmäßig mehr zu arbeiten als vertraglich vorgesehen – im Schnitt sechs Stunden zusätzlich pro Woche. Und: Überstunden sind selten freiwillig. Die weitverbreitete Vorstellung, dass Mehrarbeit gerne gemacht wird, ist laut Daten nicht haltbar. Hofinger nennt drei Belastungsfaktoren, die aus den Daten klar hervorgehen:

- Unterbrochene Freizeit: In der Pflege beklagen mittlerweile über 20 Prozent eine Einschränkung ihrer Freizeit durch berufliche Anforderungen – eine Verdreifachung binnen zehn Jahren.
- Ständiger Zeitdruck: Rund 50 Prozent fühlen sich durch hohe Arbeitsdichte belastet – mit negativen Folgen für Motivation und Gesundheit.
- Psychische Belastung: Diese hat in der Pandemie nochmals zugenommen – v. a. in der Pflege.

Bis 65 im Beruf? Für viele Beschäftigte unvorstellbar

Weniger als die Hälfte der Beschäftigten in Pflege und Altenpflege können sich vorstellen, bis zum gesetzlichen Pensionsalter im Beruf zu bleiben. Psychische und physische Belastungen werden als Hauptgründe genannt.

Auch die Wechselbereitschaft steigt: Immer mehr überlegen, den

Beruf oder zumindest das Berufsfeld zu wechseln. Der Sektor verliert damit eine historische Stärke – die hohe intrinsische Motivation seiner Beschäftigten.

Was die Jugend denkt – Chancen und Vorurteile

Junge Menschen zeigen sich technologieoffen. 54 Prozent befürworten den Einsatz von Robotern in der Medizin, 36 Prozent in der Pflege. Gleichzeitig sehen 60 Prozent die Versorgung der eigenen Eltern durch Pflegepersonal – und immerhin 39 Prozent nehmen sich selbst in die Pflicht. 20 Prozent der Jugendlichen können sich eine Tätigkeit in der Pflege vorstellen – mehrheitlich Frauen. 23 Prozent finden den Beruf eines Arztes/einer Ärztin interessant. Ausschlaggebend für die Entscheidung sind Bezahlung und Berufsprestige. Hier schneidet die Pflege schlechter ab – ein strukturelles Imageproblem, das Engagement und Potenzial kostet.

Dreimal drei: Das Modell für stabile Personalbindung

Hofinger schlägt ein einfaches, aber wirkungsvolles Modell zur Personalgewinnung und -bindung vor:

Sicherheit

- Verlässliches Einkommen
- Arbeitsplatzgarantie
- Entwicklungsperspektiven

Wertschätzung

- Autonomie und klare Aufgabenverteilung
- Respektvolle Hierarchien ohne Ständesdünkel
- Anerkennung aller Qualifikationsstufen

Individuelle Förderung

- Gelebte Work-Life-Balance
- Zugang zu Weiterbildung
- Stärkung der Gesundheitskompetenz der Mitarbeitenden selbst

Die Zukunft liegt im Commitment

Das Gesundheitswesen steht am Scheideweg, sagt Hofinger. „Die Zeit der Drehtüre geht zu Ende.“ Nur wer in seine Mitarbeitenden investiert, wer Autonomie ermöglicht und eine Kultur der Wertschätzung schafft, wird auch in Zukunft ausreichend Fachkräfte gewinnen und halten können. Technologische Innovationen werden helfen – aber sie ersetzen nicht das Fundament jeder Gesundheitsversorgung: die Menschen, die den Job machen. ■



400 Gäste nahmen am AHF-Gesundheitskongress in Schladming teil. © Ben Kaulfus

„Ich habe nur wenige Bedenken“

Interview. Trotz vieler kritischer Stimmen sieht Dr. Martin Hasenzagl, Generalsekretär der Gesellschaft für Digitale Medizin, Österreich im europäischen Vergleich als Vorreiter im Gesundheitswesen.

tisch schon sehr gut aufgestellt. Es ist schon so, dass wir im Vergleich zu anderen Ländern besonders viel Aufwand haben, was den Datenschutz angeht. Das ist aber auch wichtig und gut so.

Aber es kommen nun auch immer mehr Lösungen, die es ermöglichen, datenschutzkonform eine künstliche Intelligenz auf Gesundheitsdaten zu trainieren. Da gibt es die Wiener Firma „AI2 Machine

Learning GmbH“, die hat eine sogenannte „Digital Healthcare Sandbox“ entwickelt. Mit dieser ist es möglich, datenschutz- und rechtskonform, Gesundheitsdaten zum Training und Testen von künstlichen Intelligenzen zu verwenden.

Das heißt, wir haben jetzt dann auch die Möglichkeit, ähnlich wie die USA und China, die mit ihrer künstlichen Intelligenz im Gesundheitswesen schon sehr weit sind,

endlich auch in Europa unter Einhaltung der Datenschutzgrundverordnung künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen zu trainieren. Und da haben wir eigentlich einen guten rechtlichen Rahmen, in dem wir uns bewegen können, und ich habe eigentlich wenig Bedenken.

Zahn Arzt: Was wünschen Sie sich für die zukünftige Entwicklung der digitalen Medizin?

Hasenzagl: Ich wünsche mir, dass die Patienten keine Angst vor digitalen Tools haben. Natürlich braucht es Respekt vor dem Datenschutz, das ist logisch. Aber sie tun uns nichts Böses, sie unterstützen uns nur. Es wird weiterhin ein persönliches Arzt-Patienten-Verhältnis geben. Aber digitale Tools ermöglichen eine bessere, schnellere und genauere Medizin. Und deswegen sollten wir positiv darauf zu gehen. ■

Von Niklas Tekal

Zahn Arzt: Ist es um die Digitalisierung in der Medizin hierzulande tatsächlich so schlecht bestellt, wie manche behaupten?

Martin Hasenzagl: Nein. Es ist sogar besser, als man denken sollte. Österreich ist in vielen technischen Bereichen Vorreiter, auch in der Digitalisierung im Gesundheitswesen. Mit ELGA und unseren anderen digitalen Tools sind wir im EU- und im weltweiten Vergleich eigentlich in Spitzenposition. Demnächst soll der European Health Data Space kommen. Eine EU-weite Initiative für den digitalen Austausch von Gesundheitsdaten. Und da gilt ELGA sowohl digital als auch infrastrukturell als Vorzeigemodell in der EU.

Zahn Arzt: Die Regierung hat im Vorjahr die E-Health-Strategie vorgestellt, mit der die Digitalisierung vorangetrieben, ELGA ausgebaut und Gesundheits-Apps gefördert werden sollen. Machen wir Fortschritte?

Hasenzagl: Da geht es im Grunde voran. Allerdings sind, gerade im Gesundheitswesen mit unserer Datenschutzgrundverordnung in Europa, sensible Daten höchstes Gut und Datenschutz ein wichtiges und heißes Thema. Deswegen hat man vielleicht manchmal das Gefühl, es geht langsamer voran als in anderen Bereichen. Aber es gibt ja diesen Spruch: „Digital vor ambulant vor stationär.“ Das heißt, die Telemedizin soll ausgebaut werden. Es sollen die DIGAs kommen – digitale Gesundheitsanwendungen: Apps auf Rezept. Es gibt bereits Wund-Apps, die chronische Wunden tracken und eine Art Wundtagebuch darstellen. Aber auch Depressionsfragebögen, die am Handy laufen und Bereiche der psychischen Gesundheit abdecken.

In den USA bekommen Diabetes-Patienten eine App verschrieben, mit der sie ihren Blutzucker, ihre Ernährung und Bewegung tracken können und so ihre Krankheit im Blick haben. Das soll bei uns ebenfalls kommen. Auch die Krankenhaus-Digitalisierung geht voran. Die Landesgesundheitsagentur Niederösterreich rollt jetzt ihr einheitliches Krankenhaus-Informationssystem, die digitale Gesundheitsakte NÖKIS aus. Die ELGA wird ausgebaut, in der wir dann nicht nur die Röntgenbefunde, sondern hoffentlich auch bald die Bilder einsehen können. Da wird in den nächsten Monaten und Jahren einiges auf uns zukommen.

Zahn Arzt: Gibt es datenschutzpolitische Maßnahmen, die für eine bessere und sichere Umsetzung der Digitalisierung geschärft bzw. gelockert werden sollten?

Hasenzagl: Also im Grunde sind wir diesbezüglich politisch und juris-



Von den Hygiene-Experten. Für die Dental-Experten.



Entdecken Sie ExpertLine – unsere neue vernetzte Produktlinie für nachhaltige Reinigung, Desinfektion und Langlebigkeit Ihrer zahnarztmedizinischen Instrumente. Egal, welche Anforderungen Sie stellen, wir liefern hygienisch saubere Resultate.



Mehr zur ExpertLine
www.miele.at/pro/pwd86-dent

ExpertLine

Miele Professional. Immer Besser.

Produktinformationen

Herbst-Highlights: Schöner shoppen mit W&H

Die Herbstausgabe des beliebten Aktionsheftes von W&H steht in den Startlöchern und bietet auch in diesem Jahr attraktives Einsparpotenzial auf eine Vielzahl der Produkte.

Vom 01. September bis 31. Dezember heißt es aufgepasst und ins neue GoodieBook geschaut: Rabatte, Zugaben und weitere Goodies warten im gesamten W&H-Sortiment auf Freunde guter Produkte. Der Herbst-Deal lohnt sich beispielsweise im Segment der Instrumente. Beim Synea Fusion Doppel-Deal gibt es zwei immer baugleiche Hand- und Winkelstücke zum Sonderpreis.

Das erste W&H eigene Reinigungs- und Desinfektionsgerät Thed+

Auch der im Frühjahr neu vorgestellte Superstar Thed+ wurde berücksichtigt. Dabei handelt es sich um das erste W&H-eigene Reinigungs- und Desinfektionsgerät, das es in insgesamt vier Varianten gibt. Im italienischen Werk in Bergamo entwickelt und produziert, überzeugt der Neuzugang durch hohe Qualität und eine ebenso effiziente wie effektive Reinigung und Desinfektion auf zwei Waschebenen. Auch



weitere Steris haben es ins Goodie-Book geschafft und sorgen für frischen Wind im Bereich Hygiene.

Piezomed Modul

Wer im Segment Oralchirurgie & Implantologie Nachrüstungsbedarf hat, sollte beim Herbstangebot rund um das Piezomed Modul zuschlagen.

Das Modul ist als Add-on für die jüngste Implantmed-Generation gedacht und erlaubt es, zwei Geräte in einem Kreislauf zu verbinden. Das Chirurgie-Couple überzeugt nicht nur durch Leistungsstärke, sondern auch durch seinen reduzierten Platzbedarf.

Ostell Classic

Bleiben wir in der Kategorie Chirurgie, denn hier gibt es mit Ostell

Classic ein Neuprodukt zu bestaunen. Das smarte Gerät richtet sich an Anwenderinnen und Anwender, die eine sichere Stabilitätsmessung ohne zusätzliche technische Ausstattung suchen und ist das preiswerte Pendant zum bekannten Osstell Beacon.

Als Basisversion konzipiert, zeigt Osstell Classic präzise ISQ-Werte direkt auf dem Display an und unterstützt Nutzerinnen und Nutzer bei der Optimierung der Einheilzeiten für unterschiedliche klinische Situationen und Implantatsysteme. ■



Weitere Informationen:
Über den QR-Code gelangen Sie zum aktuellen Goodie-Book mit Aktionen in allen Produktsegmenten.

Signal für Qualität und Sicherheit

Die jüngst erfolgte Verleihung des CleanImplant Siegels für die Implantatsysteme whiteSKY und copaSKY sowie die HELBO Photodynamische Therapie bestätigt die hohen Produktionsstandards von bredent medical.

Die unabhängige CleanImplant Foundation prüft unter Einsatz hochauflösender Rasterelektronenmikroskopie (REM) sowie umfangreicher Elementaranalyse Zahnimplantate und verwandte Systeme und gilt international als Maßstab für Reinheit und Qualität implantierbarer Systeme.

Die Anforderungen des „Trusted Quality“ Siegels gehen dadurch weit über regulatorische Standards hinaus. Dass alle drei Systeme von bredent medical diese Bedingungen erfüllen, unterstreicht die hohe Sicherheit und Qualität des Portfolios des Unternehmens.

■ Das metallfreie Zirkonoxid-Implantat whiteSKY wurde nach 2022 nun erneut für den Zeitraum 2025-2027 mit dem CleanImplant-Siegel ausgezeichnet. Diese Re-Zertifizierung zeigt die gleichbleibend hohe Qualität des Systems.

■ Das Implantatsystem copaSKY wurde dagegen erstmals mit dem CleanImplant-Gütesiegel ausgezeichnet und erfüllt damit sämtliche Anforderungen an klinische Sauberkeit und überragende Materialreinheit.

■ Die HELBO Photodynamische Therapie wurde nach Prüfung umfangreicher klinischer Daten erstmals mit dem Label „Approved by CleanImplant“ ausgezeichnet – als erstes nicht-implantologisches System von bredent medical. ■

Weitere Informationen:
www.bredent-medical.com



whiteSKY sorgt für schnelle Osseointegration und langzeitstabile Ergebnisse. © bredent

Neu: elmex[®] SENSITIVE PROFESSIONAL Duraphat

Der Fluoridlack von CP GABA in Einzeldosen bietet zahnmedizinischen Fachpersonen ein praktisches Produkt zur schnellen Schmerzlinderung für Patienten mit Dentinhypersensibilität.

Wenn Dentintubuli freiliegen, können zahnärztliche Behandlungen Schmerzempfindlichkeit auslösen. Klinische Studien zeigen, dass mehr als die Hälfte der Patienten eine Woche nach einer Parodontalbehandlung unter schmerzempfindlichen Zähnen leidet. Die hochfluoridhaltige Formel des elmex[®] SENSITIVE PROFESSIONAL Duraphat Fluoridlack (5 % Natriumfluorid, 22.600 ppm F-) dringt tief in die Dentintubuli ein und sorgt mit einer einzigen Anwendung für einen vollständigen Verschluss.* Der Fluoridlack hilft, Schmerzempfindlichkeit nach beziehungsweise während der Behandlung vorzubeugen: Er ist geeignet für die Anwendung nach einer professionellen Zahnreinigung oder Parodontalbehandlung sowie vor einer professionellen Aufhellungsbehandlung.

Auch Patienten, die im Alltag unter starker Schmerzempfindlichkeit leiden, können von einer pro-



© CP GABA

professionellen Behandlung profitieren. Bei ihnen kann die Anwendung des Fluoridlacks alle drei bis sechs Monate erfolgen.

Wenige Anwendungsschritte

Die Anwendung besteht aus nur wenigen Schritten: dem Trocknen der Zahnoberfläche mit Gaze oder Luft, einem kurzen Umrühren des Lacks mit dem beiliegenden Applikationspinsel und dem Auftragen einer dünnen, gleichmäßigen Schicht. Vor dem erneuten Eintauchen des Pinsels sollte dieser mit Gaze abgewischt werden.

elmex[®] SENSITIVE PROFESSIONAL bei Dentinhypersensibilität

Zusätzlich zur professionellen Anwendung bietet CP GABA mit der

elmex[®] SENSITIVE PROFESSIONAL Zahnpasta Patienten mit Dentinhypersensibilität ein Produkt für die tägliche Zahnpflege. Die Zahnpasta bildet eine starke kalziumreiche Schicht, wobei der PRO-ARGIN Komplex tief in die Dentintubuli eindringt und freiliegende Tubuli versiegelt. Schmerzen durch Dentinhypersensibilität werden sofort** und dauerhaft gelindert. Bereits nach drei Anwendungen sind die Tubuli zu 76 Prozent, nach fünf Anwendungen sogar zu 90 Prozent verschlossen. Dies wird auch durch klinische Daten eindrucksvoll bestätigt: Eine dauerhafte Verbesserung der Empfindlichkeit wurde nach vierwöchiger Anwendung der elmex[®] SENSITIVE PROFESSIONAL Zahnpasta bei 100 Prozent der Patienten nachgewiesen. ■

*In-vitro-Studie, konfokales Bild nach einer Anwendung.
**Für sofortige Schmerzlinderung bis zu 2x täglich mit der Fingerspitze auf den empfindlichen Zahn auftragen und für eine Minute sanft einmassieren.

Eine Literaturliste ist auf Anfrage erhältlich.

Weitere Informationen:
www.cpgabaprofessional.at

Neuer Country Manager DACH

Kulzer hat mit Andre Sauer einen erfahrenen Branchenkenner und langjährigen Vertriebs- und Marketingexperten zum neuen Country Manager DACH ernannt.



Andre Sauer, neuer Country Manager DACH bei Kulzer. © Kulzer

Andre Sauer ist seit 2008 bei Kulzer tätig und gilt als ausgewiesener Kenner der Dentalbranche. Zuletzt leitete er den Bereich Zahnmedizin Deutschland sowie das Handelsmanagement für die DACH-Region. In dieser Funktion hat er die Vertriebsstrategie maßgeblich mitgeprägt und erfolgreiche Konzepte zur Kundenbindung und Marktbearbeitung entwickelt.

Noch näher an die Kunden

Mit seiner langjährigen Erfahrung und engen Verbindung zu Praxen und Laboren will Sauer die Ausrichtung auf Kundenbedürfnisse weiter stärken: „Unser Ziel ist es, ein noch engerer Partner für unsere Kundinnen und Kunden zu sein – mit durchdachten Lösungen, die ihre Workflows verbessern und echte Mehrwerte im Alltag schaffen“, so Sauer.

Auch Kulzer-CEO Chris Holden sieht großes Potenzial in der neuen

Konstellation: „Andre Sauer kennt den Dentalmarkt und unsere Kunden ganz genau. Er bringt strategische Klarheit, Teamgeist und Kundennähe mit – ideale Voraussetzungen, um die starke Marktposition von Kulzer in der DACH-Region weiter auszubauen.“

Als studierter Betriebswirt mit einem Master-Abschluss im Bereich Vertrieb und Marketing wird er in seiner Rolle auch weiterhin die Optimierung der Customer Journey vorantreiben, um das Kundenerlebnis und die Kundenzufriedenheit weiter zu steigern. Er folgt auf René Schiller, der das Unternehmen auf eigenen Wunsch verlassen hat. ■

Weitere Informationen:
www.kulzer.com

Medizin

Birkenzucker – ein „Naturprodukt“ mit Risiken?

Prävention. Xylit gilt als gesunde Alternative zu Zucker. Doch nun legt eine Studie offen: Der Birkenzucker kann gefährlich fürs Herz sein. Der Konsum des Zuckersatzes soll mit einem deutlich erhöhten Risiko für schwere Herzkrankungen und Schlaganfälle verbunden sein.

Von F. Hoppichler und J. Schätzer

Xylit, häufig auch als Birkenzucker bezeichnet, ist ein Zuckeralkohol, der in geringen Mengen in verschiedenen Obst- (z. B. Erdbeeren, Himbeeren, Bananen) und Gemüsesorten (z. B. Karfiol, Spinat, Zwiebeln, Karotten, Kürbis) enthalten ist. Auch in der Rinde von Laubbäumen wie beispielsweise der Birke oder Buche kommt Xylit vor. Menschen und Tiere produzieren im Rahmen des Glukosestoffwechsels ebenfalls geringe Mengen an Xylit. Es handelt sich bei Xylit um einen weißen, kristallinen Zucker, der im Vergleich zu herkömmlichem Haushaltszucker, der 400 kcal pro 100 g liefert, mit 240 kcal pro 100 g einen deutlich geringeren Brennwert hat. Gleichzeitig entspricht die relative Süße fast jener von Saccharose.

Empfehlung als Kariesprophylaxe

Im Jahr 1891 wurde Xylit das erste Mal von Wissenschaftlern synthetisiert und während des Zweiten Weltkriegs aufgrund der Zuckerknappheit als Zuckersatz verwendet. Sehr bekannt wurde Xylit schließlich durch die finnischen Turku-Studien, die in den 70er-Jahren eine Kariesreduktion um mehr als 82 Prozent beim Ersatz von zuckerhaltigem Kaugummi durch xylithaltigen Kaugummi feststellten. Xylit wird daher weltweit von offiziellen Institutionen zur Kariesprophylaxe empfohlen und aufgrund seiner antikariogenen Eigenschaften in vielen Zahn- und Mundpflegeprodukten sowie Kaugummis eingesetzt.

Da Xylit den Stoffwechsel praktisch insulinunabhängig durchläuft, wird es bevorzugt als Zuckersatz für Patienten mit Diabetes herangezogen. In der Lebensmittelindustrie wird Xylit häufig als Füllstoff eingesetzt, da es sich positiv auf die Textur, Feuchtigkeit und Haltbarkeit von verarbeiteten Produkten auswirkt, ohne dabei einen unangenehmen Nachgeschmack aufzuweisen. Als „low-carb“, „keto-freundlich“ und „natürliche Süße“ vermarktet, ist Xylit seit einigen Jahren als 1:1 Zuckersatz in Supermärkten zu finden.

Fragwürdige Vermarktung

Xylit wird industriell meist aus Xylose (Holzzucker) hergestellt. Als Rohstoffe für Xylit dienen neben Birkenholz Maiskolbenreste, Stroh, Getreide-



Xylit ist ein weißer, kristalliner Zucker, der im Vergleich zu herkömmlichem Haushaltszucker einen deutlich geringeren Brennwert hat. © nadisija/Getty Images/iStock

dekleie und Zuckerrohr-Bagasse. Um die in den Rohstoffen enthaltene Xylose zu extrahieren, werden hohe Temperaturen sowie Schwefelsäure oder Natronlauge benötigt. Die anschließende Umwandlung von Xylose zu Xylit erfolgt unter hohem Druck. Die Vermarktung von Birkenzucker als natürlicher Zuckersatz ist demnach fragwürdig.

Die US-amerikanische Food and Drug Administration (FDA) stuft Xylit als „Generally Recognized As Safe“ (GRAS) ein. Auch in der EU und vielen anderen Ländern ist Xylit als E967 als Lebensmittelzusatzstoff zugelassen. Mehrere Leitlinienorganisationen empfehlen darüber hinaus künstliche Süßstoffe für Personen, die an Übergewicht, Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen leiden. Da es bislang trotz des wachsenden Marktanteils und der Verwendung von Xylit in Lebensmitteln und Produkten zur Mundpflege noch keine wissenschaftlichen Studien zu den kardiovaskulären Auswirkungen von Xylit gegeben hatte, untersuchte ein Forscherteam um Stanley Hazen, ob der Konsum von Xylit das Risiko für schwerwiegende Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall erhöht.

Im Rahmen der Studie nahmen 3.000 Probanden in den USA und Europa teil, von denen etwa die Hälfte bereits an einer Herz-Kreislauf-Erkrankung litt und beinahe alle zumindest einige kardiovaskuläre Risikofaktoren aufwiesen. Die Forscher maßen die Xylitkonzentration

im Blut der Teilnehmer nach einem nächtlichen Fasten (> 12 h). Dabei stellten sie fest, dass jene Studienprobanden mit den höchsten Werten ein zweifach höheres Risiko hatten, innerhalb von drei Jahren einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu erleiden oder zu sterben, als die Teilnehmer mit den niedrigsten Werten.

Xylit erhöht Blutgerinnung

Um den Zusammenhang zwischen Xylit und kardiovaskulären Erkrankungen besser zu verstehen, wurde im Laborversuch Mäusen Xylit injiziert. Es zeigte sich, dass Xylit die Blutgerinnung erhöht, indem es die Aktivierung der Blutplättchen auslöst. Dieser Mechanismus wurde bestätigt, indem die postprandiale Xylitkonzentration im Blut nach dem Konsum von mit 30 g Xylit gesüßtem Wasser gemessen wurde. Im Vergleich zum Konsum eines Glukosegetränks stieg der Xylitspiegel im Plasma postprandial um das 1000-fache an. Darüber hinaus zeigten Thrombozytenfunktionstests, dass die Xylit-Exposition einen erheblichen Anstieg der Aggregationsreaktionen auf ADP oder TRAP6 auslöste. Somit erhöht Xylit sowohl in Laborversuchen als auch bei Tests mit gesunden Probanden die Reaktivität von Blutplättchen. Dies fördert die Bildung von Blutgerinnseln und erhöht das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Der Einsatz von künstlichen Süßstoffen zur Gewichtsreduktion wird schon seit Längerem kritisch betrachtet. So veröffentlichte die WHO im Frühjahr 2023 eine neue Richtlinie, in

der von der Verwendung zuckerfreier Süßstoffe zur Gewichtskontrolle bzw. zur Verhinderung nicht übertragbarer Erkrankungen wie auch Lebensstilerkrankungen dezidiert abgeraten wird. Während keine Evidenz für langfristige Vorteile in Hinblick auf eine Reduktion von Körpergewicht oder Körperperfekt bei Erwachsenen oder Kindern vorhanden ist, kann es bei langfristigen Konsum zuckerfreier Süßstoffe sogar zu einem erhöhten Risiko für Typ-2-Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen kommen.

Nachdem Witkowski et al. bereits 2023 einen Zusammenhang zwischen dem Zuckeralkohol Erythrit und einem erhöhten Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall feststellen konnten, zeigte nun auch die vorliegende Studie, dass das Risiko für schwerwiegende kardiale Ereignisse bei erhöhten Xylit-Werten im Blut um 57 Prozent erhöht war.

Angesichts der weitverbreiteten Verwendung von Xylit in Lebensmitteln und Produkten zur Mund- und Zahnpflege halten es die Studienautoren daher für wichtig, die potenziellen Gesundheitsrisiken von Zuckeralkoholen wie Xylit weiter zu untersuchen. ■

Prof. Dr. Friedrich Hoppichler ist Ärztlicher Direktor der Barmherzigen Brüder Salzburg.

Mag. Julia Schätzer ist als Ernährungspsychologin für die Organisation SIPCAN tätig.

Der Originalartikel inklusive Literaturangabe ist erschienen in Cardio News Austria 1-2/2025; © Springer Verlag



Das Risiko für schwerwiegende kardiale Ereignisse war bei erhöhten Xylit-Werten im Blut um 57 Prozent erhöht.

Medizin. Suchterkrankungen

Sucht. Alkohol ist gesellschaftlich akzeptiert, auch wenn der Mythos vom „gesunden Gläschen Wein“ nicht mehr zu halten ist. Gerade die Auswirkungen einer Alkoholsucht auf das Gehirn sind katastrophal, Menschen mit Trinkerkarrieren erleiden bereits in mittleren Lebensjahren demenzähnliche Zustände mit zum Teil komplettem Verlust der Selbstautonomie. Alkohol schädigt die Nervenzellen über verschiedene Mechanismen.

DGN. Diese Gefahr des Alkoholkonsums wird seltener thematisiert, da Betroffene nicht an den neurologischen Folgen, sondern an Leberversagen oder Krebs sterben. Laut Angaben des Bundesministeriums für Gesundheit konsumieren 7,9 Millionen Menschen der 18- bis 64-jährigen Bevölkerung in Deutschland Alkohol sogar in gesundheitlich riskanter Menge. Der Gesamtkonsum an reinem Alkohol (Liter pro Kopf) ist in den Jahren zwischen 2010 und 2020 zwar zurückgegangen (von 11,6 auf 10,6 l), doch im „DHS Jahrbuch Sucht 2024“ ist nachzulesen: „Der Gesamtverbrauch an alkoholischen Getränken stieg im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr (2021: 118,5 l) um 1,4 Prozent (1,6 Liter) auf 120,1 Liter Fertigprodukt pro Kopf der Bevölkerung.“ Auch wenn der Trend offensichtlich zu weniger hochprozentigen alkoholischen Getränken geht, ist der Konsum zu hoch, regelmäßig und offensichtlich unbedacht.

Gut für die Gesundheit? Ein Mythos
Woher kommt diese unkritische Einstellung? Es gab eine Reihe epidemiologischer Studien, die eine sogenannte J-Kurve zeigten; d. h. Menschen, die „null Alkohol“ konsumierten, hatten eine höhere Sterblichkeit als die, die einen moderaten Alkoholkonsum angaben. Bei höheren Alkoholmengen stieg das Sterberisiko dann deutlich an. Dann kam aber heraus, dass unter den Personen, die einen „Null-Alkohol-Konsum“ angegeben hatten, viele abstinenten Ex-Alkoholiker waren, sodass die „J-Kurve“ das Produkt einer methodischen Verfälschung war. Eliminierte man diesen Fehler, stieg die Risikokurve auch bei kleinen Alkoholmengen schon an. Damit ist der Mythos, ein „bisschen“ Alkohol sei besser als Abstinenz, definitiv vom Tisch.

Alkohol schädigt Nerven und Gehirn: die Mechanismen

Bekannt ist, dass Alkohol süchtig machen kann, die Leber schädigt und auch das Krebsrisiko erhöht. Aber kaum jemand spricht von den Folgen von Alkohol auf die Nerven und das Gehirn. Wie sehr Alkohol die Nerven schädigt, wird klar, wenn man betrunken ist: Man reagiert verlangsamt, hat eine gestörte Koordination und später dann Erinnerungslücken. Dies gibt bereits einen Vorgeschmack auf die potenziellen Langzeitschäden von Alkohol für das Nervensystem. Die neurotoxische Wirkung von Alkohol wird über verschiedene Wirkweisen vermittelt:

Still und schleichend: Wie Alkohol das Nervensystem zerstört



Kaum jemand spricht von den Folgen von Alkohol auf die Nerven und das Gehirn. Wie sehr Alkohol die Nerven schädigt, gehört gesprochen.
© fizkes/stock.adobe.com

■ **Thiaminmangel.** Thiamin, auch bekannt als Vitamin B1, ist entscheidend für gesunde Nerven, denn es wird zur Bildung von Nucleinsäuren und Neurotransmittern benötigt. Der Körper ist nicht in der Lage, Thiamin selbst zu produzieren, es muss mit der Nahrung aufgenommen werden. Alkoholabhängige Menschen sind oft mangelernährt und nehmen per se zu wenig Thiamin auf. Es gab sogar schon Versuche, Thiamin dem Bier beizusetzen. Doch der Effekt ist gering, denn Alkohol unterbindet die Thiaminaufnahme und -verwertung im Körper. So gelingt die Aufnahme dieses B-Vitamins aus



Alkoholabhängige Menschen sind oft mangelernährt und nehmen zu wenig Thiamin auf.

dem Darm nicht mehr, weil dafür sowohl Energie als auch ein normaler pH-Wert benötigt wird. Letzterer ist bei Alkoholismus reduziert. Darüber hinaus behindert Alkohol die Fähigkeit der Zellen, Thiamin zu verwerten. Die sogenannte Thiaminpyrophosphokinase wird durch Alkohol gehemmt.

■ **Bildung von Acetaldehyd, einem Nervengift.** Alkohol wird im Körper zu Acetaldehyd verstoffwechselt. Dieses Abbauprodukt von Ethanol führt dosisabhängig zum Absterben von Nervenzellen (neuronaler Zelltod). Chronischer Alkoholkonsum führt daher neben der Leberschädigung etc. zu

neuronaler Degeneration.
■ **Neuroinflammation.** Alkohol führt zur Entzündung von Nervengewebe. Er erhöht die Zahl entzündungsfördernder Zytokine, die die Blut-Hirn-Schranke (BHS) überwinden und Entzündungen im Gehirn verursachen können. Auch begünstigt er die Inflammation durch Verschiebung der Neurotransmitterspiegel. So ist beispielsweise bekannt, dass Alkohol den Glutamatspiegel über die Hemmung des N-Methyl-D-Aspartat (NMDA)-Rezeptors erhöht.

Hohe Konzentrationen von Glutamat im Gehirn können neurotoxisch wirken und neuronale Schäden verursachen. Alkohol kann auch über die Aktivierung von Neuroimmunzellen (Mikroglia und Astrozyten) direkt eine neuronale Entzündung auslösen, die einen weiteren neurotoxischen Faktor darstellt.

■ **Lebervermittelte Schädigung der Gehirnzellen.** Wenn es durch Alkoholmissbrauch zu einer Leberschädigung kommt, führen die dann anfallenden neurotoxischen Substanzen wiederum zu einer Gehirnschädigung (zur „hepatischen Enzephalopathie“). Damit ist das Gehirn auch indirekt ein Opfer der organbedingten Alkoholschäden.

Alkoholassoziierte Erkrankungen von Gehirn und Nerven

Häufig unterschätzt, weil im Krankheitsbild zunächst wenig „imposant“, ist die Polyneuropathie. Sie entsteht durch Schädigung der peripheren Nerven durch den Alkohol. Sie kann auch andere Gründe haben (z. B. Diabetes), bei etwa jedem fünften Betroffenen ist sie allerdings alkoholbedingt. Anfänglich äußert sie sich durch ein unangenehmes Kribbeln in den Beinen, im Vollbild bringt sie Dauerschmerzen mit sich und beeinträchtigt die Lebensqualität enorm. Viele Menschen mit Alkoholproblemen sind früher oder später betroffen (Schätzungen zufolge zwischen 22 und 66 %).

Die neurologischen Folgeerkrankungen und Syndrome eines erhöhten Alkoholkonsums, die durch Schädigungen der Nervenzellen des zentralen Nervensystems entstehen, ähneln den typischen Symptomen der Betrunkenheit, sind allerdings dann chronisch.

Beim Korsakow-Syndrom oder dem extrem seltenen Marchiafava-Bignami-Syndrom beispielsweise nehmen die kognitiven Fähigkeiten ab, es kommt zu Sprachstörungen, unkontrollierten Bewegungen – und im Endstadium zu einer Demenz (siehe Beschreibung der Krankheitsbilder im Anhang).

„Alles in allem kann man sagen, dass die neurologischen Langzeitfolgen des Alkoholkonsums enorm sind. Sie treten oft nicht in Erscheinung, weil sie natürlich zusammen mit anderen alkoholinduzierten Krankheiten auftreten, die meistens als Todesursache im Vordergrund stehen. Verstirbt ein Alkoholiker an einer Leberzirrhose, bleibt in den Köpfen hängen, dass Alkohol die Leber schädigt, selbst wenn der Betroffene über viele Jahre zuvor an einer Alkoholdemenz litt“, sagt Prof. Frank Erbguth, Präsident der Deutschen Hirnstiftung. „Unser Anliegen ist es deshalb, die Gefahren des Alkohols auf Nerven und Gehirn bekannter zu machen – denn, um es einmal plakativ auf den Punkt zu bringen: Ja, man kann sich tatsächlich sein Gehirn wegsaufen.“ ■

Defi-Weste schließt Versorgungslücke

Arrhythmien. Nach einem Herzinfarkt und stark reduzierter Pumpfunktion (LVEF) ≤ 35 Prozent besteht ein erhöhtes Risiko für lebensbedrohliche Arrhythmien. Dies gilt auch dann, wenn die Patienten zur Revaskularisierung eine Bypass-Operation erhalten haben, betonte Prof. Christian Kühn, Oberarzt für Herzchirurgie an der Medizinischen Hochschule Hannover.

MMW. Goldstandard zum Schutz vor dem plötzlichen Herztod ist der implantierbare Kardioverter-Defibrillator (ICD). Die Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) empfehlen, die Entscheidung für oder gegen den ICD erst dann zu treffen, wenn die optimierte medikamentöse Therapie über drei Monate erfolgt ist und die LVEF weiterhin ≤ 35 Prozent beträgt. Der Grund für das Abwarten: Oft erholt sich die kardiale Funktion wieder, sodass unnötige ICD-Implantationen vermieden werden können.

Allerdings: In diesem Zeitraum besteht ein erhöhtes Risiko lebensbedrohlicher Arrhythmien, betonte Christian Kühn. In einer retrospektiven Studie mit 1.168 Teilnehmenden nach Herzoperationen (vor allem Bypass-Operationen) betrug die



Ein Überlebenskasten mit einem Defibrillator, üblicherweise an einer Wand eines Gebäudes. © ginton/stock.adobe.com

1

Tausend und 100 Defibrillatoren an öffentlichen Plätzen sind beispielsweise in Wien installiert. Auch viele andere Städte und Regionen haben Initiativen, um Defis an öffentlichen Orten wie Schulen, Sportstätten und Bahnhöfen zugänglich zu machen.

Prävalenz ventrikulärer Arrhythmien 9 Prozent in den 90 Tagen nach dem Eingriff.

Defibrillatorweste überbrückt vulnerable Zeit

In diesem vulnerablen Zeitraum bietet die tragbare Defibrillatorweste (Wearable Cardioverter Defibrillator, WCD, LifeVest®) Schutz vor dem plötzlichen Herztod, bis die ICD-Indikation gestellt wird. In der Studie trugen die Teilnehmenden den WCD im Median über 65 Tage für rund

23,4 Stunden am Tag – trotz Sternotomienarbe. Bei rund der Hälfte verbesserte sich die LVEF wieder, so dass auf eine ICD-Implantation verzichtet werden konnte. ■

Quellen: Kühn C et al. Eur J Cardiothorac Surg. 2022;61:1031-40; Symposium „Multidisziplinäres Management von SCD und anderen Arrhythmien nach herzchirurgischen Eingriffen anhand von Fallbesprechungen“ im Rahmen der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie, Hamburg, 17. Februar 2025

Cholesterin im Essen erhöht Herzinfarkttrisiko

Nahrung. Eine große US-Studie mit über 180.000 Veteranen zeigt: Je mehr Cholesterin über die Nahrung aufgenommen wird, desto höher ist das Risiko für einen Herzinfarkt.



62

Jahre: so alt waren die Männer, die im Durchschnitt bei dieser Studie untersucht wurden.

Rauchstatus, Alkoholkonsum, körperliche Aktivität und Einnahme von Medikamenten zur Cholesterinsenkung war jeder Anstieg der Cholesterinmenge im Essen um 100 mg/d mit einem 5 Prozent höherem HI-Risiko assoziiert. Wer täglich 300 mg oder mehr zu sich nahm, hatte ein um 15 Prozent höheres Risiko als bei geringeren Tagesrationen, bei 400 mg/d war es um 27 Prozent erhöht. Positiv wirkte sich die Einhaltung einer cholesterinarmen DASH (Diätetischer Ansatz zum Stopp von Hoch-

druck)-Diät aus: Je höher die Adhärenz, umso geringer das HI-Risiko. Die Tatsache, dass die Studienteilnehmenden überwiegend Männer waren, könnte das Ergebnis verzerren, bemerken die Autoren. Insgesamt trage die Studie jedoch zur Evidenz bei, dass eine überwiegend mediterrane Ernährung zusammen mit einer Beschränkung beim Cholesterin vor Herzinfarkten schützt. ■

Quelle: Nguyen XMT et al. J Am Heart Assoc 2025;14:e036819

Adieu,
DIARRHÖ
Bioflair®



Bioflair®
Das wirksame Arzneimittel zum Wiederaufbau der Darmflora

- ✓ probiotisches Arzneimittel
- ✓ bei Durchfall und als Antibiotika-Begleittherapie
- ✓ natürlicher Wiederaufbau der Darmflora
- ✓ für die ganze Familie (Kinder ab 2 Jahren)

Sanova

Fachkurzinformation siehe Seite 40

Medizin. Reisemedizin

Gifte. Urlaub am Meer könnte so schön sein – wenn da nicht lästige Nesseltiere mit ihren giftgetränkten Tentakeln wären. Auch in europäischen Gewässern sind vereinzelt gefährliche Exemplare unterwegs.

Von Michaela Maya-Mrschtik

Der Sommer ist für viele Menschen Haupturlaubszeit – und wer wie ich das Meer liebt, den zieht es in den heißen Monaten vorzugsweise in Richtung Strand. Ich genieße den feinen Sand zwischen meinen Zehen, die kühle, salzige Brise im Gesicht und das rhythmische Dröhnen der Brandung. Nur eines macht mir hier ein etwas mulmiges Gefühl: der Ozean selbst. Denn unter den Wellen lauert für uns nahezu unsichtbar so manche Gefahr. „Der weiße Hai“ hat mich schon jung das Fürchten vor bissigen Fischen gelehrt. Doch heute weiß ich, dass das größte Risiko nicht von ihnen ausgeht. Es sind vielmehr giftige Meeresbewohner wie Quallen, die einem Sorge bereiten können.

Ein solches Nesseltier wurde im August 2010 einer Frau in Sardinien zum Verhängnis. Laut Medienberichten spürte sie beim Baden im Meer plötzlich einen scharfen Schmerz im Bein, etwa so, als hätte jemand sie mit einer Peitsche geschlagen. Sie schwamm sofort zurück zur Küste und alarmierte einen Strandwächter. Dann kollabierte sie. Sie wurde ins Krankenhaus gebracht, doch die Ärztinnen und Ärzte konnten sie nicht mehr retten. Sie verstarb infolge eines anaphylaktischen Schocks, also einer besonders schweren allergischen Reaktion gegen das Gift des Lebewesens, das sie berührt hatte. Der Übeltäter dürfte eine Portugiesische Galeere gewesen sein.

Diese sieht aus wie eine Qualle und wird auch häufig als solche bezeichnet. Wenn man es ganz genau nimmt, ist sie allerdings ein Zusammenschluss von Individuen einer Art von Nesseltieren. Zahlreiche Polypen von *Physalia physalis* bilden gemeinsam den Körper des Tiers aus, wobei jeder einzelne dort eine bestimmte Aufgabe übernimmt. In jenen, die sich zu Tentakeln entwickeln, sprießen Nesselzellen. Sie erzeugen einen Giftcocktail, der vor allem aus Proteinen und Peptiden besteht. Bei Kontakt mit einem Fremdkörper explodiert ein Teil der Zelle, wodurch eine Art Haken austritt. Dieser schießt die Toxine direkt unter die Haut des Opfers.



Ein Tier zum Fürchten: In den Tentakeln der Portugiesischen Galeere warten gemeine Giftstoffe auf ihren Einsatz.

Tod durch Qualle

Eines ist sicher: Irgendwann geben wir alle den Löffel ab. Weniger absehbar ist das Wie. Denn es gibt eine schier unendliche Zahl an Wegen, die einen Menschen ins Grab bringen können – manche von ihnen außergewöhnlicher, verblüffender und bizarrer als andere. In der Kolumne „Unwahrscheinlich tödlich“, stellen wir regelmäßig solche Fälle vor, von bissigen Menschen über giftige Reisbällchen bis hin zu lebensgefährlichem Sex.

Tausende winzige Giftpfeile

Kleine Fische tötet das sofort, bei Menschen tut es in der Regel allemal höllisch weh – man wird dabei praktisch von unzähligen Mininadeln gestochen und mit Neurotoxinen vollgepumpt. Sie wirken direkt und indirekt auf Nervenzellen und hindern diese an ihrer Arbeit. Das verursacht entsetzliche Schmerzen an den Eintrittsstellen, wo sich ein Hautauschlag in Form von Quaddeln ausbildet. In schlimmeren Fällen kommen Kopfschmerzen, Übelkeit, Muskelschmerzen und Atembeschwerden dazu.

Im Mittelmeer ist die Portugiesische Galeere eigentlich nicht heimisch. Sie kommt vor allem in den großen Ozeanen vor, wo Wind und Strömungen sie an der Oberfläche hin und her treiben. In Europa läuft sie daher häufiger an der Atlantikküste auf. Nur gelegentlich schaffen es die Nesseltiere durch die Straße von Gibraltar ins Mittelmeer. Die Wahrscheinlichkeit, den Tieren hier beim Baden zu begegnen, ist also sehr gering. Die Frau in Sardinien hatte gleich doppelt Pech: Nicht nur kollidierte sie mit einem dort seltenen Meereslebewesen, sie reagierte auch

UNWAHRSCHEINLICH TÖDLICH

Alle Teile dieser Serie finden Sie auf www.spektrum.de



Putzig, aber keineswegs harmlos: Die Blaue Ozeanschnecke nutzt das Gift ihrer Nahrungsquelle zur Selbstverteidigung.

© Miriana/stock.adobe.com

noch allergisch auf sein Gift. Diese Kombination kostete sie das Leben.

Höllqual(ten)

Begegnungen mit Portugiesischen Galeeren enden nur selten tödlich. Anders sieht es mit einer weiteren Gruppe von Nesseltieren aus, den Würfelquallen. Einige ihrer Vertreter gehören zu jenen mit den gefährlichsten Giften im Tierreich. Das höchste Risiko geht von der Seewespe (*Chironex fleckeri*) aus. Ein einzelnes Individuum verfügt über genug Gift, um mehr als 50 Personen zu töten. Die darin enthaltenen Toxine verursachen ebenfalls heftigste Schmerzen. Sie können außerdem Gewebe zum Absterben bringen und einen Herzinfarkt auslösen.

Wer in europäischen Gewässern schwimmt, muss sich glücklicherweise nicht vor ihr fürchten, denn die Qualle ist in küstennahen Abschnitten des Pazifiks beheimatet. Allein in Südostasien fordert sie jährlich dutzende Opfer – vor allem Einheimische, aber gelegentlich auch Touristen. So starb vor etwa zehn Jahren eine junge deutsche Urlauberin, nachdem sie im Meer vor der beliebten thailändischen Ferieninsel

Ko Samui mit einer Seewespe aneinandergeraten war.

Im Mittelmeer lebt zwar ebenfalls eine Art von Würfelqualle, *Carybdea marsupialis*. Doch im Vergleich zu ihren Cousins im Pazifik ist sie geradezu harmlos. Ja, der Kontakt mit ihren Tentakeln ist ebenfalls extrem schmerzhaft, die Gifte schädigen das Gewebe und lösen eine Nesselsucht aus. Die Beschwerden bleiben aber in der Regel auf die Kontaktstellen begrenzt und weiten sich nicht auf das Herz oder das Gehirn aus. Die meisten Betroffenen erholen sich ohne Behandlung innerhalb einiger Stunden bis weniger Tage.

Gar keine Angst muss man vor den mittlerweile häufiger auftretenden Süßwasserquallen in heimischen Badeseen haben. Sie leben schon seit mehreren Jahrzehnten in europäischen Gewässern, brauchen allerdings Wassertemperaturen von mindestens 25 Grad Celsius, um ihr Medusenstadium zu erreichen – die Form des Tiers, die wir gemeinhin als Qualle bezeichnen. Mit den zunehmenden Hitzesommern bekommen wir sie nun immer häufiger zu sehen. Und beim Schwimmen eventuell auch zu spüren. Dieser Kontakt ist jedoch vollkommen schmerzlos und höchstens unangenehm glitschig. Wer Quallenstiche ganz vermeiden will, ist also im nächstgelegenen See weiterhin gut aufgehoben.

Bitte nicht streicheln!

Putzig, aber keineswegs harmlos: Die Blaue Ozeanschnecke nutzt das Gift ihrer Nahrungsquelle zur Selbstverteidigung. Eine Berührung der Winzlinge kann ordentlich wehtun und selbst erwachsene Menschen ins Krankenhaus verfrachten.

Ich habe eine Faustregel, die mich selten im Stich lässt: Halte einen respektvollen Abstand zu Wildtieren – und wenn sie aussehen wie ein Pokémon, fass sie auf keinen Fall an. Die Blaue Ozeanschnecke ist ein gutes Beispiel dafür, warum das sinnvoll ist. Sie ist winzig, auffällig blau gefärbt und sieht mit ihren händchenartigen Flossen irgendwie surreal und niedlich aus. Doch lassen Sie sich von dieser knuffigen Fassade nicht täuschen, das kleine Tierchen kann ordentlich austeilen. Sein liebtes Mahl besteht aus Portugiesischen Galeeren, von denen es gleich mehrere verspeisen kann. Einen Teil davon verdaut es als Nahrung. Die Nesselzellen aus den Tentakeln hebt es sich allerdings auf und nutzt sie zur eigenen Verteidigung. Vor allem in seinen Extremitäten lagert es die Giftpakete ein, die auch Tage nach dem Tod ihres ursprünglichen Besitzers aktiv bleiben. Berührt man also eine Blaue Ozeanschnecke, kann das ähnlich wie ein Kontakt mit einer Portugiesischen Galeere ziemlich schmerzhaft ausgehen. ■

Fachkurzinformationen

BIOFLAIR – Kapseln

Qualitative und quantitative Zusammensetzung: 1 Kapsel enthält mindestens 75 Mio. lebende Keime von *Enterococcus lactis* SF68[®] in Trockenkultur. Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung: 254,70 mg Lactose – Monohydrat. Sonstige Bestandteile: Lactose-Monohydrat, hochdisperses Siliciumdioxid; Bestandteil der Kapselhülle: Gelatine. Anwendungsgebiete: Zur symptomatischen Therapie und als Adjuvans bei unspezifischer Enteritis, Enterocolitis und toxischen Dyspepsien bei Erwachsenen und Kindern über 12 Jahren. Bei Kindern zwischen 2 und 12 Jahren liegen Berichte über erfolgreiche Anwendungen vor, doch sind diese durch klinische Studien noch nicht abgesichert. Zur Unterstützung des Wiederaufbaus physiologischer Verhältnisse der Darmflora (z. B. nach Antibiotikatherapie). Gegenanzeigen: Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. Immunsuppression (z. B. HIV-Infektion). Strenge Indikationsstellung bei Autoimmunerkrankungen und bei bestehenden ersten Magen-Darmerkrankungen (Morbus Crohn, Geschwüre, Tumore). ATC-Code: A07FA. Abgabe: Rezeptpflichtig, Zulassungsinhaber: SANOVA Pharma GesmbH, Haldestraße 4, 1110 Wien. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit sowie Nebenwirkungen entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation. Stand der Information: 09/2024 2024_003

Chlorhexamed forte 2 mg/ml Dentallösung zur Anwendung in der Zahnarztpraxis.

Zusammensetzung: 1 ml enthält: 2 mg Chlorhexidindigluconat (entspricht einer 0,2%igen Chlorhexidinlösung). Eine Dosis von 10 ml enthält 20 mg Chlorhexidindigluconat. Hilfsstoffe: Tablettenkern: Hypromellose, mikrokristalline Cellulose, Carmellose Calcium, hochdisperses Siliciumdioxid, Talk. Filmüberzug: Hypromellose, Titandioxid (E-171), Glyceroltriacetat, Talk, Macrogol 6000. Pulver: Ein Beutel enthält 400 mg Dexibuprofen. Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung: 2,4 g Saccharose. Hilfsstoffe: Saccharose, Zitronensäure, Orangenaroma, Saccharin, hochdisperses Siliciumdioxid, Natriumdodecylsulfat. Anwendungsgebiete: Filmtabletten: Dieses Arzneimittel ist ein Nichtsteroidales Antiphlogistikum/Analgetikum Seractil - Filmtabletten werden angewendet bei Erwachsenen und Kindern und Jugendlichen ab 8 Jahren. Zur symptomatischen Behandlung von - Schmerzen und Entzündungen bei Osteoarthritis/Arthrose, - Regelschmerzen (primäre Dysmenorrhoe), - leichten bis mäßig starken Schmerzen, wie Schmerzen des Bewegungsapparates, Kopf- oder Zahnschmerzen, schmerzhaften Schwellungen und Entzündungen nach Verletzungen, und zur kurzzeitigen symptomatischen Behandlung von - rheumatoïder Arthritis, wenn andere, längerfristige Therapieoptionen (Basistherapie: Disease Modifying Antirheumatic Drugs, DMARDs) nicht in Betracht gezogen werden. Pulver: - Symptomatische Behandlung von Schmerzen und Entzündungen bei Osteoarthritis/Arthrose, - Akute symptomatische Behandlung von Regelschmerzen (primäre Dysmenorrhoe), - Symptomatische Behandlung leichter bis mäßig starker Schmerzen, wie Schmerzen des Bewegungsapparates oder Zahnschmerzen. Gegenanzeigen: Dexibuprofen darf nicht angewendet werden bei Patienten: - mit einer bekannten Überempfindlichkeit gegen Dexibuprofen, gegen andere NSAR oder gegen einen der sonstigen Bestandteile, - bei denen Stoffe mit ähnlicher Wirkung (z. B. Acetylsalicylsäure oder andere NSAR) Asthmaanfälle, Bronchospasmen, akute Rhinitis, Nasenpolypen, Urtikaria oder angioneurotische Ödeme auslösen, - mit einer Vorgeschichte von gastrointestinalen Blutungen oder Perforationen, die im Zusammenhang mit einer vorhergehenden NSAR-Therapie steht, - mit bestehenden oder in der Vergangenheit wiederholt aufgetretenen peptischen Ulzera oder Blutungen (mindestens zwei voneinander unabhängige Episoden von nachgewiesener Ulzeration oder Blutung), - mit zerebrovaskulären oder anderen aktiven Blutungen, - mit aktivem Morbus Crohn oder aktiver Colitis ulcerosa, - mit schwerer Herzinsuffizienz (NYHA-Klasse IV), - mit schwerer Nierenfunktionsstörung (GFR < 30 ml/min), - mit schwerer Leberfunktionsstörung, - ab dem sechsten Monat der Schwangerschaft. ATC-Code: M01AE14. Abgabe: Rezept- und apothekenpflichtig. Packungsgrößen: 200 mg Filmtabletten: 30, 50 Stück, 300 mg/ forte 400 mg Filmtabletten: 10, 30, 50 Stück, 10 Beutel pro Schachtel mit einem gelblichen Pulver. Kassenstatus: Tabletten: Green Box (400 mg 30 Stück; No Box). Pulver: No-Box. Zulassungsinhaber: Gebro Pharma GmbH, A-6391 Fieberbrunn. Stand der Information: Oktober 2022. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit, Nebenwirkungen sowie Gewöhnungseffekten entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

Referenzen:

1) Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2006;49:375-394. 2) Molinari JA, Molinari GE. Is mouthrinsing before dental procedures worthwhile? JADA March 1992;123:75-80. 3) Varoni E, Tarce M, et al. Chlorhexidine (CHX) in dentistry: state of the art. Minerva Stomatol, 2012;61:399-419. 4) Jones CG. Chlorhexidine: Is it still the gold standard? Periodontology 2000, 1997;15:55-62. 5) IQVIA/M 09C1 Zahnschutzpräparate MAT/03/2024

Seractil 200 mg - Filmtabletten, Seractil 300 mg - Filmtabletten, Seractil forte 400 mg - Filmtabletten, Seractil akut 400 mg Pulver zur Herstellung einer Suspension

Zusammensetzung: Filmtablette: Eine Filmtablette enthält 200/300/400 mg Dexibuprofen. Hilfsstoffe: Hypromellose, mikrokristalline Cellulose, Carmellose Calcium, hochdisperses Siliciumdioxid, Talk. Filmüberzug: Hypromellose, Titandioxid (E-171), Glyceroltriacetat, Talk, Macrogol 6000. Pulver: Ein Beutel enthält 400 mg Dexibuprofen. Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung: 2,4 g Saccharose. Hilfsstoffe: Saccharose, Zitronensäure, Orangenaroma, Saccharin, hochdisperses Siliciumdioxid, Natriumdodecylsulfat. Anwendungsgebiete: Filmtabletten: Dieses Arzneimittel ist ein Nichtsteroidales Antiphlogistikum/Analgetikum Seractil - Filmtabletten werden angewendet bei Erwachsenen und Kindern und Jugendlichen ab 8 Jahren. Zur symptomatischen Behandlung von - Schmerzen und Entzündungen bei Osteoarthritis/Arthrose, - Regelschmerzen (primäre Dysmenorrhoe), - leichten bis mäßig starken Schmerzen, wie Schmerzen des Bewegungsapparates, Kopf- oder Zahnschmerzen, schmerzhaften Schwellungen und Entzündungen nach Verletzungen, und zur kurzzeitigen symptomatischen Behandlung von - rheumatoïder Arthritis, wenn andere, längerfristige Therapieoptionen (Basistherapie: Disease Modifying Antirheumatic Drugs, DMARDs) nicht in Betracht gezogen werden. Pulver: - Symptomatische Behandlung von Schmerzen und Entzündungen bei Osteoarthritis/Arthrose, - Akute symptomatische Behandlung von Regelschmerzen (primäre Dysmenorrhoe), - Symptomatische Behandlung leichter bis mäßig starker Schmerzen, wie Schmerzen des Bewegungsapparates oder Zahnschmerzen. Gegenanzeigen: Dexibuprofen darf nicht angewendet werden bei Patienten: - mit einer bekannten Überempfindlichkeit gegen Dexibuprofen, gegen andere NSAR oder gegen einen der sonstigen Bestandteile, - bei denen Stoffe mit ähnlicher Wirkung (z. B. Acetylsalicylsäure oder andere NSAR) Asthmaanfälle, Bronchospasmen, akute Rhinitis, Nasenpolypen, Urtikaria oder angioneurotische Ödeme auslösen, - mit einer Vorgeschichte von gastrointestinalen Blutungen oder Perforationen, die im Zusammenhang mit einer vorhergehenden NSAR-Therapie steht, - mit bestehenden oder in der Vergangenheit wiederholt aufgetretenen peptischen Ulzera oder Blutungen (mindestens zwei voneinander unabhängige Episoden von nachgewiesener Ulzeration oder Blutung), - mit zerebrovaskulären oder anderen aktiven Blutungen, - mit aktivem Morbus Crohn oder aktiver Colitis ulcerosa, - mit schwerer Herzinsuffizienz (NYHA-Klasse IV), - mit schwerer Nierenfunktionsstörung (GFR < 30 ml/min), - mit schwerer Leberfunktionsstörung, - ab dem sechsten Monat der Schwangerschaft. ATC-Code: M01AE14. Abgabe: Rezept- und apothekenpflichtig. Packungsgrößen: 200 mg Filmtabletten: 30, 50 Stück, 300 mg/ forte 400 mg Filmtabletten: 10, 30, 50 Stück, 10 Beutel pro Schachtel mit einem gelblichen Pulver. Kassenstatus: Tabletten: Green Box (400 mg 30 Stück; No Box). Pulver: No-Box. Zulassungsinhaber: Gebro Pharma GmbH, A-6391 Fieberbrunn. Stand der Information: Oktober 2022. Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft und Stillzeit, Nebenwirkungen sowie Gewöhnungseffekten entnehmen Sie bitte der veröffentlichten Fachinformation.

Ständig kalte Füße

Durchblutungsstörungen. Wenn die Füße nicht warm werden wollen, kann das verschiedene Ursachen haben. Ein möglicher Grund: Gefäßprobleme.

red. Durchblutungsstörungen, vor allem in den Armen und Beinen, sind weit verbreitet und steigen mit zunehmendem Alter an. Mindestens jeder zehnte über 60-Jährige leidet an der Schaufensterkrankheit, einer Gefäßwandverkalkung in den Beinen. Früh genug erkannt, lassen sich Durchblutungsstörungen mit Lebensstilmaßnahmen und Medikamenten gut behandeln.

Das Risikoprofil checken

„Wer wissen möchte, ob seine Gefäße von Ablagerungen bedroht sind, sollte sich zunächst fragen, ob er zu einer Risikogruppe gehört“, rät Dr. Siamak Pourhassan, Vertreter der niedergelassenen Gefäßchirurgen im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin. Grundsätzlich gefährdet sind Personen mit Bluthochdruck, Übergewicht, erhöhtem Cholesterinspiegel und mit Familienangehörigen, die vor dem 50. Lebensjahr einen Herzinfarkt oder Schlaganfall erlitten haben sowie Menschen, die rauchen oder geraucht haben.

Frühe Warnzeichen

Darüber hinaus gibt es frühe Warnzeichen, die auf Durchblutungsstörungen hindeuten. Dazu zählen ein Nagelpilz, der Verlust von Haaren auf den Zehen oder an den Unterschenkeln, trockene Haut und Hautrisse im Bereich der Ferse und Fußsohle sowie in den Zehenzwischenräumen. „Bei solchen Anzeichen sollte man hellhörig werden, denn sie sprechen für ein Zuflussproblem in den Gefäßen“, meint Pourhassan. Jetzt sind Hausärztin oder Hausarzt gefragt, Füße und Beine genau zu untersuchen – auch, indem sie die Fußpulse am Innenknöchel tasten und gegebenenfalls eine ABI-Mes-

sung vornehmen. ABI steht für Ankle-Brachial-Index (Knöchel-Arm-Index) und gibt Hinweise darauf, wie stark Gefäßablagerungen die Blutzirkulation behindern.

Ganzheitliche Gefäßbetrachtung

Sind die Ergebnisse der hausärztlichen Untersuchung auffällig, ist ein Gang zum Gefäßchirurgen angezeigt. „Wir untersuchen dann mit Ultraschall das venöse und arterielle Gefäßsystem, also beide Systeme“, so Pourhassan. „Eine ganzheitliche Betrachtung ist wichtig“, erklärt der Experte, „denn unsere Gefäße sind ein komplexes Netzwerk, das mit allen Organen und Geweben verbunden ist und von Hormonen und Nerven mitgesteuert wird.“ Wenn nicht von verengten Gefäßen, können kalte Füße etwa auch von einer Schilddrüsenunterfunktion, von Blutarmut, niedri-



Warnzeichen deuten auf Durchblutungsstörungen hin.

Dr. Siamak Pourhassan
Gefäßchirurg in Oberhausen



© Carol Yepes / Getty Images / iStock

Chlorhexamed

hilft Bakterien abzutöten, bevor sie freigesetzt werden^{1,2}



- ✓ Bekämpft Bakterien bis zu 12 Stunden
- ✓ Schutz für Arzt und Patienten während operativer Eingriffe^{2,3}
- ✓ Goldstandard-Wirkstoff Chlorhexidin⁴
- ✓ Die Nr. 1 zur Anwendung in Mund- und Rachenraum⁵

Haleon - Gebro Consumer Health GmbH, 6391 Fieberbrunn, Österreich. Marken sind Eigentum der Haleon Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert. Stand: Mai 2024.

BG-IV-CHK 240503

Fachkurzinformation siehe Seite 40

gem Blutdruck, Stress oder diabetesbedingten Nervenschäden herrühren.

Wann kein Gefäßcheck nötig ist

Für den Fall, dass keine Risikofaktoren vorliegen, würde Pourhassan von einer prophylaktischen Gefäßuntersuchung eher abraten: „Einfach mal die Gefäße checken lassen – das halte ich für keine gute Idee. Man entdeckt vielleicht Mini-Plaques, die keine gesundheitliche Relevanz haben. Dennoch können solche Befunde beunruhigen.“

Tanzen gegen Gefäßverkalkung

Steht hingegen fest, dass die Gefäße von zunehmender Verkalkung bedroht sind, sollten Betroffene körperlich aktiv werden. „Patientinnen und Patienten können bei Herzsportvereinen oder Selbsthilfegruppen nachfragen oder sich eigeninitiativ in Gruppen zum gemeinsamen Gehtraining treffen“, so Pourhassan. Falls das nicht möglich ist, hat der Experte noch einen Tipp parat: „Gehen Sie tanzen! Tanzen ist eines der besten Bewegungsprogramme überhaupt – für die Gefäße, aber auch für die geistige Fitness und das soziale Wohlbefinden.“

Quelle: Presseaussendung der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG)

Einsamkeit ist schlecht fürs Herz

Kulturvergleich. Einsamkeit gefährdet die kardiovaskuläre Gesundheit. Eine Analyse aus Südkorea überrascht.

mb/red. Ergebnisse verschiedener Studien aus westlichen Ländern legen nahe, dass Einsamkeit das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen erhöht. Könnte ein solcher Effekt in Ländern ausgeprägter sein, in denen die gegenseitige Abhängigkeit von Mitgliedern einer Gesellschaft höher ist als in eher individualistischen westlichen Kulturen? Diese Hypothese haben Forschende um Dr. Harold Lee von der Pennsylvania State University geprüft und den Zusammenhang von Einsamkeit und kar-

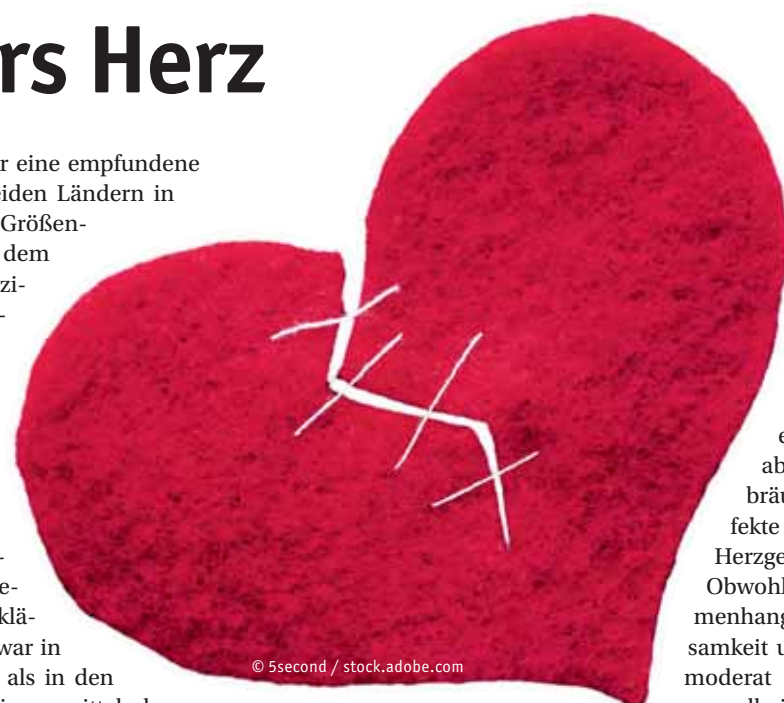
diovaskulären Erkrankungen (CVD) zwischen den USA und dem kollektivistischeren Südkorea verglichen.

Einsamkeit war dabei definiert als das Gefühl, einsam zu sein – und nicht als „objektive“ Einsamkeit (soziale Isolation). Einsam konnte demnach also auch sein, wer in ein großes soziales Netzwerk eingebunden war. Basis der Untersuchung waren zwei Längsschnittstudien, mit denen sich das CVD-Risiko für einen Zeitraum von je etwa zwölf Jahren nachbeobachten ließ. Daten von mehr als 13.000 Personen (mittleres Alter: 66 Jahre) in den USA und mehr als 8.000 Personen (mittleres Alter: 57 Jahre) aus Südkorea wurden mit einbezogen.

Überraschendes Ergebnis

Dabei zeigte sich überraschenderweise: Entgegen der Annahme des

Studienteams war eine empfundene Einsamkeit in beiden Ländern in fast derselben Größenordnung mit dem CVD-Risiko assoziiert. Gewisse kulturelle Unterschiede zeigten sich einzig mit Blick auf Verhaltensweisen, die den Zusammenhang von erlebter Einsamkeit und Herzgesundheit mit erklären könnten. So war in Südkorea anders als in den USA Rauchen kein vermittelnder Faktor zwischen Einsamkeit und CVD. Rauchen sei in den Vereinigten Staaten geächteter als in Südkorea, schreiben Lee et al.. Im US-amerika-



© 5second / stock.adobe.com

nischen Kontext könnten einsame Personen einen im Vergleich schwächeren sozialen Druck spüren oder weniger Motivation haben, sich den

vorherrschenden kulturellen Einstellungen in Bezug auf das Rauchverhalten anzupassen – und daher mehr rauchen. Das Studienteam leitet daraus die Annahme ab, dass es eventuell kultur- bzw. kontextabhängige Maßnahmen bräuchte, um negative Effekte von Einsamkeit auf die Herzgesundheit abzumildern. Obwohl die Größe des Zusammenhangs von gefühlter Einsamkeit und CVD insgesamt nur moderat sein mag, könnten die gesundheitlichen Folgen gleichwohl erheblich sein, wenn ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung Einsamkeit erlebt, geben die Forschenden zu bedenken.

Medizin. Infektiologie

Fortbildung. Der Klimawandel und die mit ihm verbundene Ausbreitung von vektorübertragenen Krankheiten stellen eine der großen Herausforderungen der Kindergesundheit in den kommenden Jahren dar.

Von C. Jensen, P. Koliopoulos, P. Calderón-Ruiz, B. Gröndahl, K. Ruppert, M. Günther & S. Gehring

Vektorübertragene Krankheiten (*vector-borne diseases*, VBD) sind ein bedeutendes globales Gesundheitsproblem. Sie machen etwa 17 Prozent aller Infektionskrankheiten weltweit aus und verursachen jährlich etwa 700.000 Todesfälle. Die Bandbreite von Vektoren umfasst Moskitos, Zecken, Läuse, Raubwanzen, Flöhe, Fliegen und Sandmücken. Zu den VBD gehören parasitäre Erkrankungen wie Malaria und Schistosomiasis, bakterielle Erkrankungen wie die Borreliose sowie virale Erkrankungen wie Dengue-Fieber oder Chikungunya.

Die VBD betreffen unverhältnismäßig stark sozial benachteiligte Bevölkerungsgruppen, hauptsächlich in tropischen und subtropischen Regionen, und gehen mit erheblichen Belastungen für die Gesundheitssysteme der betroffenen Regionen einher. Wichtige Risikofaktoren für die Ausbreitung von VBD sind die Urbanisierung, hohe Bevölkerungsdichte, fehlender Zugang zu sanitären Einrichtungen und Trinkwasser, enges Zusammenleben mit Haustieren und Vieh sowie der erschwerte Zugang zu Gesundheits- und Bildungseinrichtungen. Migration und die mit der Globalisierung einhergehenden Handels- und Reiseaktivitäten sind ebenfalls relevante Einflussfaktoren für die Epidemiologie der VBD. Kinder haben eine höhere Exposition gegenüber VBD und sind signifikant häufiger von schweren Krankheitsverläufen betroffen.

Von zunehmender Bedeutung für die Ausbreitung von VBD ist der Klimawandel. Eine große Metaanalyse aus dem Jahr 2022 kam zu dem Schluss, dass 58 Prozent der infektiösen Erkrankungen weltweit durch klimatische Veränderungen aggregiert wurden. Die Autoren ordneten einen Großteil der Erkrankungen den VBD zu.

Klimatische Veränderungen ermöglichen die geografische Ausbreitung von Vektoren. In Deutschland konnte 2007 zum ersten Mal die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) nachgewiesen werden; diese dient als Vektor für Dengue-Fieber und Chikungunya. Die zunehmende Erwärmung und Überwinterungsmöglichkeit ist in ganz Zentraleuropa von Bedeutung. Sie verändern und verlängern die Saison der Stechmücken und erhöhen die Wahrscheinlichkeit einer Exposition.

Malaria: parasitär vektorübertragen
Die Gruppe der parasitären VBD umfasst diverse Krankheitserreger mit teilweise herausragender Bedeutung für die internationale Kindergesundheit. Die mit Abstand bedeutendste parasitäre VBD ist die Malaria. Allerdings sind auch zahlreiche weitere Erkrankungen wie die Schistosomiasis, die Leishmaniose oder die Chagas-Krankheit in verschiede-



Gefährlicher Pieks

Malaria, Zika und Co. verbreiten sich rasant.

© Kwangmoozaa/stock.adobe.com (Symbolbild mit Fotomodell)

nen Weltregionen von immenser Bedeutung. In Deutschland sind insbesondere Kenntnisse der Malaria erforderlich, da die Erkrankung bei Reiserückkehrern eine wichtige Differenzialdiagnose darstellt.

Malaria ist mit ca. 200 Mio. Fällen jährlich eine der bedeutendsten Infektionskrankheiten weltweit. Sie wird durch verschiedene *Plasmodium*-Parasiten verursacht und hauptsächlich durch den Stich weiblicher Anopheles-Mücken übertragen. Die am häufigsten nachgewiesenen Spezies sind *Plasmodium falciparum* und *Plasmodium vivax*. Kinder sind besonders anfällig für die schwerwiegenden Auswirkungen dieser Krankheit, da ihr Immunsystem noch nicht vollständig ausgereift ist. Insbesondere Infektionen mit *Plasmodium falciparum* können zu schweren Krankheitsverläufen führen und sind mit einer hohen Letalität verbunden.

Anhand von klinischen und laborchemischen Befunden lässt sich die Malaria in eine unkomplizierte und eine schwere Verlaufsform einteilen. Die Symptome einer unkomplizierten Malaria sind sehr unspezifisch und können Fieber, Schüttelfrost, Gliederschmerzen, Kopfschmerzen, Husten und Durchfall umfassen. Als schwer ist eine Malaria anzusehen, wenn Hinweise auf ein Organversagen oder eine Hyperparasitämie bestehen. Die häufigsten Manifestationen einer schweren Malaria im Kindesalter sind die zerebrale Malaria mit Vigilanzstörungen, Koma oder Krampfanfällen, Stoffwechsellagestörungen wie eine metabolische Acidose oder Hypoglykämien sowie schwere Anämien. Aufgrund des hohen Risikos einer schweren Verlaufsform sollte die Behandlung bei Infektionen mit *Plasmodium falciparum* oder *Plasmodium knowlesi* immer

stationär erfolgen. Bei Verdacht auf eine Malaria ist eine umgehende Diagnostik mit Identifikation der verursachenden Spezies erforderlich, um eine adäquate Behandlung einzuleiten. Die wichtigste Methode zur Diagnose von Malaria ist die mikroskopi-

sche Untersuchung eines Blutaustrichs und des „Dicken Tropfens“. Im Gegensatz zum normalen Blutaustriech liegen beim Dicken Tropfen die Erythrozyten in vielen Schichten übereinander, sodass die Erregerdichte erhöht ist. Allerdings kann die Bestimmung der Spezies erschwert sein. Auch Schnellteste sind verfügbar, die eine schnelle qualitative Bestimmung von Plasmodium-Antigenen im Blut ermöglichen, die mikroskopische Diagnostik jedoch nicht ersetzen.

Die medikamentöse Therapie der Malaria richtet sich nach der Plasmodium-Spezies und der klinischen Verlaufsform. Für die Behandlung der unkomplizierten Malaria stehen die Kombinationspräparate Artemether plus Lumefantrin, Dihydroartemisinin plus Piperaquin und Atovaquon plus Proguanil zur Verfügung. Die Behandlungsdauer beträgt in der Regel 3 Tage. Eine i. v.-Artesunate-Behandlung über 3 Tage ist die Therapie der Wahl der komplizierten Malaria. An diese schließt sich eine orale Anschlusstherapie entsprechend der Behandlung der unkomplizierten Malaria an.

Zu beachten ist, dass bei Infektionen mit *Plasmodium vivax* oder *Plasmodium ovale* zusätzlich eine Behandlung mit Primaquin zur Rezidivprophylaxe erforderlich ist.

Aufgrund der Schwere der Erkrankung sind präventive Maßnahmen von großer Bedeutung. Fundamentale Säule ist eine konsequente Expositionsprophylaxe, die das Tragen von imprägnierter Kleidung, die Anwendung von Insektenrepellents sowie den Einsatz von Fenstergittern und imprägnierten Moskitonetzen umfasst. Zusätzlich kann eine Chemoprophylaxe bei Reisen in Malariagebiete mit hohem Übertragungsrisiko angewendet werden. Dafür

stehen im Kindesalter vorrangig Atovaquon plus Proguanil und Doxycyclin zur Verfügung. Die konkrete Empfehlung zur Art der Chemoprophylaxe muss neben dem Reiseziel auch die Reisedauer, den Reiestil und weitere individuelle Faktoren berücksichtigen und sollte stets im Rahmen einer reisemedizinischen Beratung erfolgen.

Bei Kindern und Jugendlichen mit Fieber unklarer Genese, die sich innerhalb der letzten 4 Monate in einem Malariaendemiegebiet aufgehalten haben, muss eine Malaria immer ausgeschlossen werden. Hierbei handelt es sich um eine Notfalldiagnostik, deren Ergebnis innerhalb weniger Stunden vorliegen muss. Bei weiterhin bestehendem Verdacht muss die Malariatestung zum sicheren Ausschluss nach 12–24 Stunden zumindest einmalig wiederholt werden. Eine entsprechende Diagnostik ist auch bei eingenommener Chemoprophylaxe bei einer mit Malaria vereinbaren Symptomatik zu veranlassen.

Aktuelle Trends bei Malaria

Malaria stellt weiterhin eine der größten Herausforderungen der internationalen Kindergesundheit dar. Durch klimatische Veränderungen ist eine weitere Ausbreitung der Malaria zu erwarten, wobei sich der globale Temperaturanstieg voraussichtlich am stärksten in Afrika auswirken wird.

Fortschritte in der Impfstoffentwicklung bieten Hoffnung auf eine wirksame Prävention. Im Oktober 2021 empfahl die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Verwendung des Malariaimpfostoffs RTS,S/AS01 zur Vorbeugung von *Plasmodium falciparum*-Malaria bei Kindern, die in Regionen mit mäßiger bis hoher Malariaübertragung leben. Die Empfehlung folgte auf die Pilotimplementierung des Impfstoffs in Ghana, Kenia und Malawi, die mit einer 30-prozentigen Verringerung der Krankenhauseinweisungen mit schwerer Malaria verbunden war. Der Impfstoff bietet jedoch keine umfassende sterile Immunität und beeinträchtigt nicht die Infektiosität der Übertragungsstadien von Plasmodien.

FSME und seine Verwandten

Das Tick-borne-encephalitis-Virus (TBEV) ist ein Flavivirus, von dem 3 wesentliche Subtypen – der europäische (TBEV-Eu), der sibirische (TBEV-Sib) und der fernöstliche (TBEV-FE) – beschrieben sind. Tick-borne-encephalitis-Virus (TBEV) ist der englische Überbegriff für alle Virussubtypen; der deutsche Begriff Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) bezeichnet die Erkrankung mit dem europäischen Subtyp.

In Europa werden TBEV durch *Ixodes ricinus*-Zecken übertragen. Risikogebiete liegen vor allem in Mittel- und Osteuropa sowie im Baltikum und in Skandinavien. Neben der Übertragung durch Zecken können TBEV auch durch den Verzehr von infizierter Milch und Milchprodukten (hauptsächlich rohe Ziegen- und Schafsmilch, selten Kuhmilch) auf den Menschen übertragen werden.

Circa 95 Prozent der TBEV-Infektionen in Europa treten von Mai bis November mit einem Höhepunkt zwischen Juni und August auf. Die mittlere Inkubationszeit beträgt normalerweise zwei Wochen, bei einer lebensmittelbedingten Infektion in der Regel nur drei bis vier Tage.

In den meisten Fällen ist eine TBEV-Infektion asymptomatisch. Bei einer symptomatischen Infektion verläuft die Erkrankung meist biphasisch

Weiter hören...



... Die Pertussis-Lage bleibt weiter angespannt. Noch nie zuvor wurden derart viele Neuerkrankungen registriert.



CMV ist eine virusbedingte Ursache bei Schädigungen von Neugeborenen. Trotz dieser Folgen ist die Krankheit relativ unbekannt.



Seit Kurzem steht ein passiver monoklonaler RSV-Antikörper für Säuglinge im Gratis-Kinderimpfprogramm zur Verfügung.



EXKLUSIV
HÖRANG
Der Podcast von Springer Medizin Wien

Medizin. Infektiologie

und beginnt mit grippeähnlichen Symptomen, auf die nach einem symptomfreien Intervall neurologische Symptome folgen können. Die häufigsten enzephalitischen Symptome sind Tremor, Ataxie, Bewusstseinsstörungen wie Somnolenz, Apathie oder Verwirrung. Auch Hirnerveausfälle können beobachtet werden. Selbst beim Auftreten von neurologischen Symptomen ist der Verlauf der Erkrankung in der Mehrzahl der Fälle günstig. Im Allgemeinen bilden sich Symptome in weniger als 6 Monaten vollständig zurück.

Der Nachweis einer TEBV-Infektion gelingt im Wesentlichen durch die Detektion von Tick-borne-encephalitis-Virus-Antikörpern im Blut und/oder im Liquor. Da wie bei vielen anderen Flavivirus-Infektionen auch bei einer TEBV-Infektion die virämische Phase sehr kurz ist und der neurologischen Phase vorausgeht, wird virale RNA in Blut- und/oder Liquorproben selten nachgewiesen.

Eine spezielle Therapie steht nicht zur Verfügung; es erfolgt die rein symptomatische Behandlung. Zur Prophylaxe stehen in Europa zwei Impfstoffe zur Verfügung; diese sind in ihren pädiatrischen Formulierungen für Kinder ab einem Jahr zugelassen. Die STIKO empfiehlt die Impfung für Personen, die in FSME-Risikogebieten zeckenexponiert sind, und veröffentlicht regelmäßige Listen der Risikogebiete in Deutschland.

Eine weitere Verbreitung von TEBV-Infektion durch den Klimawandel ist zu erwarten. Modelle zeigen eine Ausbreitung insbesondere dort, wo im Sommer Niederschlag und Temperatur hoch sind und im Winter wenige Frosttage auftreten. Vor diesem Hintergrund könnte sich der Lebensraum von Ixodes-ricinus-Zecken vor allem in Nord- und Osteuropa ausdehnen. Eine Ausbreitung in höhere Lagen wurde in Zentraleuropa beispielsweise in der Tschechischen Republik beobachtet. Zudem werden regelmäßig erste TBE-Fälle aus Ländern gemeldet, die bisher als FSME-frei galten, zum Beispiel Großbritannien oder die Niederlande im Jahr 2019.

Dengue-Fieber auf dem Vormarsch

Dengue-Fieber ist die häufigste arbovirale Erkrankung weltweit und wird durch eines von vier eng verwandten Dengue-Viren (DENV 1-4) verursacht. Vektoren stellen verschiedene Aedes-Mücken dar, insbesondere *Aedes albopictus* und *Aedes aegypti*. Generell sind insbesondere Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene vom Dengue-Fieber betroffen.

Die meisten DENV-Infektionen sind asymptomatisch (ca. 75 %) oder verursachen nur eine leichte fieberhafte Erkrankung mit unspezifischen Symptomen wie Übelkeit, Erbrechen, Hautausschlag, Myalgien oder Arthralgien. Bei bis zu 5 Prozent aller Patienten nimmt die Erkrankung einen schweren Verlauf. Schweres Dengue-Fieber ist gekennzeichnet durch ein Kapillarlecksyndrom, das durch extravasale Flüssigkeitsansammlung zu Schock, Koagulopathie und Endorganschädigung führt.

Warnzeichen für ein Fortschreiten zu schweren Verläufen des Dengue-Fiebers stellen unter anderem anhaltendes Erbrechen, Ödeme, Schleimhautblutungen, Lethargie oder Unruhe, eine Lebervergrößerung über 2 cm und ein steigender Hämatokritwert bei gleichzeitiger rascher Abnahme der Thrombozytenzahl dar. Beim Fortschreiten zu einer schweren Dengue-Infektion kann es innerhalb von wenigen Stunden zu

lebensbedrohlichen Blutungen oder einem Kreislaufversagen kommen. Der Nachweis einer DENV-Infektion gelingt mithilfe der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) oder des NS1-Antigen-Tests in der akuten virämischen Phase in den ersten 5 bis 7 Tagen der Erkrankung. Serologische Untersuchungen sind aufgrund von Kreuzreaktionen mit anderen Flaviviren nur eingeschränkt einsetzbar.

Derzeit ist keine spezifische antivirale Therapie verfügbar; die Behandlung erfolgt rein symptomatisch. Bei schweren Verläufen ist die rasche Einleitung einer systematischen intravenösen Flüssigkeitsbehandlung zur Wiederherstellung der intra-

75

Prozent der Dengue-Fälle sind asymptomatisch oder verursachen nur leichte, unspezifische Symptome. Bei schweren Verläufen kann es jedoch innerhalb weniger Stunden zu lebensbedrohlichen Zuständen kommen.

vasalen Volumenhomöostase und zur Vermeidung damit verbundener Komplikationen entscheidend.

Die weltweite Inzidenz hat sich in den letzten drei Jahrzehnten fast verdoppelt und wird voraussichtlich in Asien, Afrika und Lateinamerika weiter zunehmen.

Seit einigen Jahren stehen auch Impfstoffe gegen DENV zur Verfügung, wobei diese derzeit nur mit Einschränkungen eingesetzt werden. Seit März 2023 ist ein tetravalenter attenuierter Lebendimpfstoff in Deutschland verfügbar. Die STIKO empfiehlt die Impfung derzeit allerdings nur vor Reisen in Dengue-Endemiegebiete mit erhöhtem Expositi-

onsrisiko (zum Beispiel längerer Aufenthalt, aktuelles Ausbruchsgeschehen) für Personen ab 4 Jahren, die anamnestisch eine laborbestätigte Dengue-Infektion durchgemacht haben. Ist eine Impfung indiziert, sollte die vollständige Grundimmunisierung, bestehend aus zwei Impfstoffdosen im Abstand von drei Monaten, vor der Ausreise abgeschlossen sein. ■

Der ungekürzte CME-Beitrag „Vektorübertragene Erkrankungen im Kindesalter“ inklusive Kapiteln zu Chikungunya, West-Nil-Fieber, Japanischer Enzephalitis und Zika ist erschienen in „Monatsschrift der Kinderheilkunde“ 173, 2025, © Springer Verlag, www.doi.org/10.1007/s00112-024-02084-7

Kopfschmerzen

Rheumatoide Arthritis

Rückenschmerzen

Zahnschmerzen

Regelschmerzen

Gelenkschmerzen

Verletzungen, Schwellungen

Seractil®
Dexibuprofen
30 Jahre
Gebro Pharma

Arzneimittel aus Österreich

Gebro Pharma

green box
kassen frei

Seractil® Filmtabletten in der Green Box: 200 mg: 30 und 50 Stk.; 300 mg: 10, 30 und 50 Stk.; 400 mg forte: 10 und 50 Stk.

GPB.SER.240402

Frühstück – kann man. Sollte man aber klug machen.

Routine. Frühstück Sie noch oder haben Sie schon aufgegeben? Zwischen Studienchaos, Verwirrung und Versprechen: Was Sie wirklich essen sollten – und warum wahre Schönheit am Ende tatsächlich von innen kommt.

Von **Marlies Geier**

Die Meinungen über die angeblich wichtigste Mahlzeit des Tages sind so bunt und gemischt wie ein Obstsalat (den Sie übrigens keinesfalls zum Frühstück essen sollten, aber dazu später mehr). Ähnlich verhält es sich mit Studienergebnissen, ob Frühstück nun gesund oder nicht, notwendig oder nicht und figurfreundlich oder ... Sie wissen schon.

Dem Buch „*Breakfast is a dangerous meal*“ des englischen Biochemikers Terence Kealy (nachdem ich es sehr günstig im Internet entdeckt habe, hätte ich es sogar beinahe gelesen), stehen wiederum Forschungsergebnisse gegenüber, die nahelegen, dass Frühstücksverweigerer eher zu Übergewicht und dessen Folgeerscheinungen wie Diabetes mellitus Typ 2 neigen.

Jetzt fragen Sie sich völlig zu Recht: Wie kann ich über ein Buch urteilen, das ich nicht einmal gelesen habe? Nun, wenn der Aufhänger lautet: „In 10 Jahren wird, Dank meines Buches, Frühstücken sozial genauso geächtet sein wie Rauchen – und jeder wird wissen, dass es genauso gefährlich ist“, dann weiß ich zwei Dinge ganz bestimmt:

Erstens, dass ich meine Zeit deutlich besser nützen kann. Und zweitens, und an dieser Stelle wende ich mich direkt an Professor Kealy, der diesen Artikel genauso sicher lesen wird, wie ich sein Buch: Ihr Werk ist 2016 erschienen. Es ist 2024. Wenn das mit dem Frühstücksverbot noch etwas werden soll, müssen Sie sich langsam ein bisschen beeilen.

Die Wissenschaft frühstückt mit

Ich habe meine Zeit also besser genutzt und mich durch diverse Studien und Metastudien gekämpft – unter anderem von den Universitäten Yale, Harvard, Cambridge und Bristol. Natürlich nicht alle – es sind mehrere Hundert alleine im Zeitraum von 2016 bis 2025, aber auffällig ist: Beinahe 45 Prozent sprechen sich pro Frühstück aus, vor allem in Hinsicht auf Gewichtskontrolle, kognitive Fähigkeiten und Arteriosklerose-Prävention. Etwa 25 Prozent sind eher dagegen – wegen potenziell höherer Kalorienaufnahme. Die restlichen 30 Prozent sagen: Kommt drauf an – nämlich auf das Was, Wer und Wann.

Einigkeit herrscht bei Thema Kinder und Jugendliche: Für sie scheint das Frühstück besonders wichtig zu sein – Konzentration, Lernfähigkeit, Nährstoffversorgung und langfristig sogar das Körpergewicht werden positiv beeinflusst.

Schönheit kommt von innen

Entscheidend ist, was auf den Tisch kommt. Das zeigt auch meine absolute Lieblingsstudie: 2024 von der Evolutionsbiologin Dr. Claire Berticat an der Universität Montpellier durchgeführt, untersuchte sie, wie sich verschiedene Frühstücksarten auf die wahrgenommene Gesichtsattraktivität (!) auswirken. Ergebnis: Menschen, die morgens Croissants, Marmelade und Fruchtsaft konsumierten,

wurden als weniger attraktiv wahrgenommen als jene, die mit Vollkornbrot, Butter und ungesüßtem Tee in den Tag starten.

Grund: Der Blutzuckerspiegel

Als TCM-Ernährungsberaterin – und radikale Frühstücksbefürworterin – sage ich da nur: Ist das Kohlenhydrat komplex, ärgert man damit den/die Ex. Nicht nur sättigt es extrem, fesch werden's auch noch, bittescheen! Vielleicht hätte ich doch die Werbeakademie machen sollen, dann wäre ich jetzt wahrscheinlich sehr blond, sehr dünn und sehr reich.

Einmal Perfektion, bitte

Wie sieht es denn nun aus, das perfekte Frühstück?

- **Erstens:** Gekocht. In vielen Teilen der Welt wird etwas Gekochtes gefrühstückt, in China sowieso, in Japan auch, aber auch in Indien, Finnland oder Kärnten (Polenta!).
- **Zweitens:** Leicht verdaulich. Also bitte kein Müsli (rohes Getreide) oder Fettreiches wie Wurst oder Käse.
- **Drittens:** Nährstoffreich und wohlschmeckend. Nein, das muss kein Widerspruch sein.
- **Und viertens – und da wiederhole ich mich – blutzuckerfreundlich, um das Konzentrationstief um 10 Uhr morgens zu vermeiden.**

Kombinieren Sie komplexe Kohlenhydrate mit Eiweiß und gesunden Fetten, so beugen Sie einem raschen Blutzuckeranstieg und dem darauffolgenden Absturz vor.

Beispiele gefällig?

- Porridge (ist eh grad wahnsinnig in) mit Mandeln oder Nüssen und Beeren;
- Hirse mit Banane und Erdnussbutter;
- Gebratener Natur-Eierreis mit Sesam;
- Sauerteigbrot mit Hummus;
- Quinoa-Breakfast-Bowl (auch

Futtern wie ein Hobbit. Frühstück um 7 Uhr, gefolgt von einem zweiten Frühstück um 9 Uhr und einem „Elf Uhr Imbiss“, bevor es Zeit fürs Mittagessen wird. Wem die eigene Gesundheit wichtig ist, sollte das lieber unterlassen.

Motiv: Springer Medizin via Midjourney-KI

wahnsinnig in, Sie werden also nicht nur satt und wunderschön, sondern auch sehr cool) kombiniert mit Oliven und Feta.

Was? Brot?

Habe ich etwa Brot gesagt? Ja, tatsächlich. Entgegen seinem Ruf ist Brot per se nicht der Figurfeind Nummer eins. Es kommt nur auf die Menge und die Sorte an. Weißbrot und Semmeln sind zwar generell leicht verdaulich (weil sie wenig Ballaststoffe enthalten und schnell vom Körper aufgenommen werden), machen aber nicht lange satt und können zu Heißhungerattacken führen (weil sie wenig Ballaststoffe enthalten und schnell vom Körper aufgenommen werden). Mischbrot und Weckerl aus dem Supermarkt liegen durch die Zusatzstoffe und die kurze Teigführung oft schwer im Magen und führen zu Völlegefühl und Blähungen. Sauerteigbrot ist die bessere Wahl, idealerweise aus Vollkornmehl ohne Zusatzstoffe. Einerseits wird durch die Fermentation Phytinsäure abgebaut und die Mineralstoffverfügbarkeit erhöht und darüber hinaus verbessert die längere Teigführung die Verdaulichkeit deutlich. Und dann schmeckt es auch noch! Jetzt noch dünn schneiden, einen hochwertigen Belag drauf, zum Beispiel Hummus, Nussmus, Linsenaufstrich oder einer schnellen Creme aus Süßkartoffel und Feta. Dazu eine Tasse Tee (Pfefferminz unterstützt den Magen bei der Verdauungsarbeit) und wir sind der Perfektion schon wieder verdächtig nahe. Trotzdem ist das jetzt kein Appell, mehr Brot zu essen. Ich bin und bleibe dem Team „gekochtes Frühstück“ treu. Ich verstehe aber auch, dass man manchmal einfach Lust auf eine knusprige Scheibe Brot hat – das kommt in den besten Familien vor, und bei mir auch.

Lesen Sie bitte weiter auf **Seite 45**



Frühstücken ist eine großartige Gelegenheit, sich und seinem Körper gleich zu Tagesbeginn etwas Gutes zu tun.



Medizin. Ernährung

Fortsetzung von Seite 44

Was lieber nicht oder: Da haben wir den (Obst)salat

Rohe Früchte zum Frühstück, in Form von Obstsalat oder Saft, gelten in der TCM als ungünstig für die Mitte, das Verdauungssystem. Oder, anders ausgedrückt: Es kann zu Bauchzwicken, Sodbrennen und Durchfall kommen. Wer dennoch auf den morgendlichen Vitaminkick nicht verzichten will, kann das Obst kurz dünsten oder zu einem Kompott kochen, so wird es auch für empfindliche Mägen bekömmlich. Ja, aber was ist, wenn ich mit der TCM gar nichts am Hut habe? Dann werden Sie erstens trotzdem Durchfall bekommen, wenn Sie ein schwaches Verdauungssystem haben und zweitens bald wieder Hunger bekommen, weil es (ja, schon wieder!) zu einem raschen Anstieg des Blutzuckers kommt. Streuen Sie doch zumindest ein paar Nüsse auf den Obstsalat. Dann knurrt zwar die TCM-Ernährungsberaterin immer noch missbilligend, aber Sie ersparen sich zumindest den Energieabfall und Ihren Kollegen Ihren Grant am Vormittag. Und wenn Sie mir, obwohl Sie mich ja gar nicht kennen, einfach so eine kleine Freude machen wollen, dann probieren Sie auch einmal ein gekochtes Frühstück aus. Vielleicht schmeckt es Ihnen ja sogar.

Die Sache mit dem Ei

Wenn wir schon beim gekochten Frühstück sind ... was ist eigentlich mit Eiern? Früher galten sie ja als das Schreckgespenst der „gesunden“ Ernährung, hauptsächlich wegen ihres relativ hohen Cholesteringehalts (200–220 mg). Heute weiß man glücklicherweise, dass Nahrungscholesterin weniger Einfluss auf den Blutholesterinspiegel hat als gesättigte Fette und Lebensstil. Heißt also: Statt Ei mit Speck und Buttersemmel lieber zum vorher erwähnten Eierreis oder zur Eierspeis mit Gemüse und Sauerteigbrot greifen.

Frühstück bei Beschwerden

Was, wenn der Magen zickt, der Zucker krank oder die alten Knochen bröseln? Dann muss natürlich die Ernährung und damit auch das Frühstück angepasst werden.

Bei Gastritis, zum Beispiel: Mild soll es sein und bekömmlich. Leicht verdauliches Getreide wie Hirse in einer fettarmen Milchsorte wie Mandelmilch gekocht kann sowohl warm als Brei oder vorbereitet als Auflauf genossen werden. Ganz Eilige verwenden Hirseflocken, die nur mit kochendem Wasser oder Milch übergossen werden müssen, eine halbe Banane in den heißen Brei hinein, kurz durchziehen lassen, (wenig) süßen, fertig. An dieser Stelle ein kleiner Tipp aus der TCM (Entschuldigung, ich kann einfach nicht anders): Birnenkompott kühlt und befeuchtet und „löscht“ so das lodern der Magenfeuer. Vorsicht mit wärmenden, scharfen Gewürzen wie Zimt oder Nelken – die reizen zusätzlich die schon angegriffene Schleimhaut; Vanille ist hier die bessere Alternative.

Die schon erwähnten brüchigen Knochen freuen sich über eine Extraportion Kalzium. Während früher besonders Milchprodukte empfohlen wurden, wird mittlerweile diskutiert, ob sie tatsächlich die beste Wahl sind, wenn es um die Knochengesundheit geht. Neuere Studien deuten darauf hin, dass in Ländern mit hohem Milchkonsum auch vergleichsweise hohe Raten an Osteoporose auftreten. Bis sich die Forschung einig ist, ob Milchprodukte den Knochen eher



Entgegen seinem Ruf ist Brot per se nicht der Figurfeind Nummer eins.

nützen oder schaden, kann man zum Glück auf pflanzliche Kalziumquellen zurückgreifen: Polenta, Mohn, Haselnüsse, getrocknete Feigen, Mandeln, Leinsamen oder Tahin (Sesampaste). Oder wie wäre es mit Pancakes aus Kichererbsenmehl? Mit einem Klecks Mandelmus und mit Datteln gesüßtem Beerenkompott dazu hat man sich eine wohlschmeckende Kalziumbombe gebaut.

Und bei Diabetes mellitus Typ 2? Bitte nicht auf Kohlenhydrate verzichten, sondern auf die richtigen setzen: komplex, ballaststoffreich, nährstoffdicht, das sorgt für eine verbesserte Insulinsensitivität. Also statt Nutellabrot lieber Quinoa mit Hasel-

nussmus, statt Fruchtojoghurt Porridge mit Heidelbeeren oder statt Käseweckerl lieber Misosuppe mit Gemüse und Naturreis. Experimentierfreudige können ein orientalisches Frühstück probieren aus Linsenspüree oder Kichererbsen, aromatisch gewürzt mit Kreuzkümmel oder Kurkuma.

Fazit

Frühstücken ist keine Pflicht, aber eine großartige Gelegenheit, sich und seinem Körper gleich zu Tagesbeginn etwas Gutes zu tun. Und mit den richtigen Zutaten hat man ja die Beautyroutine auch gleich erledigt. In diesem Sinne: Frühstücken Sie sich fesch! ■



Fruchtsaft zum Frühstück?

Viel Zucker, wenig Sättigung.

Motiv: Springer Medizin via Midjourney-KI

ÖSTERREICHISCHER KONGRESS FÜR ZAHNMEDIZIN

www.zahnmedizin2025.at

INNSBRUCK 2025

WISSENSCHAFT LÖSUNGEN
Congress Innsbruck
25.–27.9.2025

ANMELDUNG UNTER
www.zahnmedizin2025.at

VTZ VEREIN TIROLER ZAHNÄRZT*INNEN

ÖGZMK

LANDES ZAHNÄRZTE KAMMER TIROL



© quantic69/Getty Images/Stock

Wundheilung: Mikrobiom schlägt alle anderen Faktoren

Neue Einblicke. Forschende aus Texas haben ein bahnbrechendes Strukturgleichungsmodell entwickelt, das die Heilungsdauer chronischer Wunden präzise vorhersagt. Es berücksichtigt sowohl die individuellen Eigenschaften der Patienten als auch die komplexe Zusammensetzung des Wundmikrobioms.

Von Nicola Zink

Als chronische Wunden werden im Allgemeinen Wunden bezeichnet, bei denen innerhalb von drei Wochen keine Anzeichen einer Heilung erkennbar sind. Die Heilungsdauer ist oft schwer vorherzusagen, da sie von mehreren Faktoren beeinflusst wird, darunter individuelle Patientencharakteristika, Wundeigenschaften sowie das Mikrobiom der Wunde.

Ziel einer aktuellen Studie war es, mithilfe eines Strukturgleichungsmodells ein tieferes Verständnis dieser Einflussgrößen zu gewinnen und eine genauere Vorhersage der Heilungsdauer zu ermöglichen (*Wound Repair Regen 2025; online 17. Februar*). Insbesondere ein tieferes Verständnis der Rolle des Mikrobioms könnte die Wundversorgung nachhaltig verbessern.

„Wenn es gelingt, die Heilungszeit eines Patienten basierend auf seinen individuellen Merkmalen zuverlässig einzuschätzen, könnte dies zu einem besseren Verständnis des Therapieansprechens führen und die Behandlung gezielt steuern“, erklärt die Studiengruppe um Jacob Ancira vom Department of Biological Sciences der Texas Tech University.

Abhängige & unabhängige Variablen

Für ihre Analyse nutzten die Forschenden die Strukturgleichungsmodellierung – eine Methode zur

Ermittlung komplexer Zusammenhänge zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen. In dieser Studie wurde sie eingesetzt, um die Beziehung zwischen der Mikrobiom-Zusammensetzung und den Faktoren aufseiten der Patientinnen und Patienten, insbesondere in Bezug auf die Heilung chronischer Wunden, zu untersuchen.

Die Datengrundlage bildeten 565 Patientinnen und Patienten, die im Southwest Regional Wound Care Center (Lubbock, Texas) aufgrund chronischer Wundinfektionen behandelt wurden. Dieses Zentrum ist auf biofilmbasierte Wundversorgung spezialisiert.

Die Wunden wurden in verschiedene Kategorien eingeteilt: atypische Wunden, diabetische Fußgeschwüre, Dekubitus, venöse Beingeschwüre und nicht heilende Operationswunden.

Bei der Erstuntersuchung wurden detaillierte klinische Daten erhoben, darunter:

- Patienteneigenschaften wie Alter, Geschlecht, BMI, ethnische Zugehörigkeit, Raucherstatus und Komorbiditäten;
- Wundeigenschaften wie Größe, Ort, Exsudatmenge, Belag, Ödem, Granulationsgewebeanteil, Erythem,

60

Prozent der Schwankungen in der Heilungsdauer wurden korrekt prognostiziert.

- Schmerzen und Wundursache;
- Mikrobiom-Zusammensetzung, die mittels DNA-Sequenzierung analysiert wurde.

Die relativen Häufigkeiten einzelner Bakterienarten dienten als Indikatoren, ergänzt durch weitere Prädiktorvariablen, die Patienten- und Wundcharakteristika beschreiben. Zur Integration des Mikrobioms als latente Variable entwickelten die Forschenden eine neuartige Optimierungsmethode namens „parcelR“ (verfügbar unter github.com/jakcira).

Entscheidende Faktoren für die Heilungsdauer

Drei spezifische Bakterienarten – *Anaerococcus vaginalis*, *Fingoldia magna* und *Pseudomonas aeruginosa* – standen mit einer verzögerten Heilung in Verbindung. Das finale Modell beinhaltete aber nur eine latente – also nicht in diskreten oder kontinuierlichen Werten messbare und nur mithilfe von Indikatorvariablen schätzbare – Mikrobiom-Variablen, die mit einer verbesserten Wundheilung assoziiert war und 66 andere Bakterienarten einschloss.

Zudem erwiesen sich Faktoren wie Rauchen, Wundgröße, Belag, Exsudat, Ödem, prozentuale Granu-

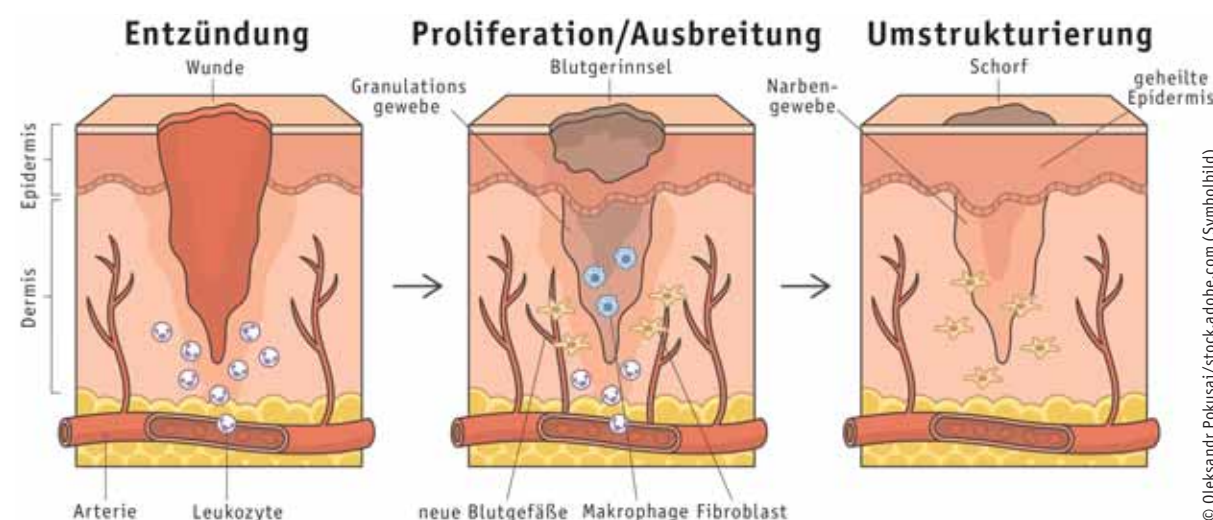
lation und Wundätiologie als signifikante Einflussgrößen. Insgesamt konnte das Modell 46 Prozent der Variabilität der Heilungszeit erklären, wobei das Mikrobiom den größten Beitrag zur erklärten Varianz leistete. Die Validität des Modells wurde durch eine unabhängige Kohorte von 79 Patientinnen und Patienten überprüft. Hier konnte die Vorhersagegenauigkeit nochmals gesteigert werden: Etwa 60 Prozent der Schwankungen in der Heilungsdauer wurden korrekt prognostiziert.

Unterschiede in der Heilungszeit

„Ein zentrales Ergebnis unserer Untersuchung ist, dass die erfassten Patienten- und klinischen Parameter rund die Hälfte der Unterschiede in der Heilungszeit erklären konnten“, schreiben Ancira und sein Team. In einer zweiten Kohorte erwies sich das Modell sogar als noch präziser.

Besonders bedeutsam war die Zusammensetzung des Mikrobioms, die die größten Unterschiede in der Heilungsdauer bedingte. Während einzelne Mikroorganismen unterschiedlich starke Einflüsse auf die Heilung hatten, zeigte die Analyse, dass nicht nur direkte Effekte, sondern auch Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Spezies die Heilungszeit beeinflussen.

Für zukünftige Forschungen plant das Team um Ancira, weitere Faktoren wie verabreichte Antibiotika, andere Behandlungsformen sowie Antibiotikaresistenzen in die Modellierung einzubeziehen. Dies könnte einen noch differenzierteren Einblick in die Mechanismen der Wundheilung ermöglichen und langfristig die Therapie chronischer Wunden optimieren. ■



© Oleksandr Pokusai/stock.adobe.com (Symbolbild)

Weiter
lesen ...



Lesen Sie hier die Originalstudie von Ancira J, Gabrilska R, Tipton C, et al. in *Wound Rep Reg.* 2025;33(1).

Seitensprünge



32.000 Jahre: Dieses kleine Mammut stammt aus Pavlov (Tschechien) und gehört zu einem ganzen Zoo von Tierfiguren, die in der Region gefunden wurden. Forscher und Forscherinnen deuten sie als magische Objekte. Seit Kurzem wird diskutiert, ob sie nicht ein Spielzeug gewesen sein könnten.

Eiszeitkinder und ihre Welt

Naturhistorisches Museum.

Der Saal 16 des NHM diente in seiner Geschichte schon einer Reihe von Zwecken: Vom Ethnografischen Schausaal über Pfahlbauhütten, einem Planetarium bis hin zu einem Vortragsaal. Nach umfassenden Umbauarbeiten kann man nun die Lebenswelt eiszeitlicher Kinder vor 30.000 Jahren erkunden.

Von **Caroline Posch, Mathias Harzhauer, Julia Landsiedl, Agnes Mair und Gregor Schuberth**

Den Begriff „Eiszeit“ kennt wohl jeder. Sofort kommen uns Tiere wie Mammuts und Säbelzahnkatzen in den Sinn. Die wunderbaren Höhlenmalereien in Frankreich und Spanien und die Venus von Willendorf sind Beispiele eiszeitlichen Kunstschaffens.

Nur wenigen Menschen ist bewusst, dass wir heute noch in der Eiszeit leben. Seit 2,6 Millionen Jahren beherrscht der Wechsel zwischen Kalt- und Warmzeiten des Eiszeitklimas unseren Planeten. Das beeinflusste die Entwicklung des Menschen entscheidend.

Doch was ist das eigentlich: Eiszeit? – Welchen Tieren begegnete man damals in der Umgebung von Wien? Welche Pflanzen wuchsen hier? Und wie sah der Alltag der eiszeitlichen Menschen aus?

All das erfahren wir im Saal 16 des Naturhistorischen Museums. Nach insgesamt zwei Jahren Planungs- und Umbauarbeiten öffnet er wieder seine Türen für die Besucher und Besucherinnen. Sie gewinnen einen Einblick in die eiszeitliche Lebenswelt, und zwar nicht – wie so oft – aus den Augen der Erwachsenen, sondern aus der Perspektive der Kinder.

Ein Ort für alle Generationen

Lange Zeit wurden die Lebensrealitäten eiszeitlicher Kinder sowohl in der Forschung als auch in Museen weitgehend ausgeblendet. Ihr Beitrag zur Gesellschaft und der materiellen Kultur des Pleistozäns wurde als zu unbedeutend angesehen. Neuere Untersuchungen legen jedoch nahe, dass Kinder eine äußerst wichtige Rolle im eiszeitlichen Sozialleben spielten. Sie stießen Innovationen an, sie waren künstlerisch tätig und halfen beim Jagen und Sammeln. In der Ausstellung haben heutige Kinder nun die Möglichkeit, ihren Alltag mit jenem eiszeitlicher Kinder zu vergleichen, in die eiszeitliche Welt einzutauchen und diese im wahrsten Sinne des Worts zu „begreifen“. Der Saal hat sich in eine eiszeitliche Landschaft verwandelt.

Ziel war es, mit dem Eiszeit-Saal einen Ort für alle Generationen zu schaffen, in dem sie sich erlebbares und erfahrbares Wissen spielerisch aneignen können. Gleich beim Ein-



Im neuen Kindereiszeitsaal. Neuere Untersuchungen legen nahe, dass Kinder eine äußerst wichtige Rolle im eiszeitlichen Sozialleben spielten.

treten ziehen große frei stehende Skelette der eiszeitlichen Tierwelt die Blicke auf sich. Die Saaltexte sind kurz und fordern zum Mitmachen und Ausprobieren auf. An zehn Audiostationen erzählt ein Kind der Eiszeit über sein Leben – vom Jagen und Spielen bis zum „WC-Besuch“. Es gibt die Möglichkeit, ein digitales Feuer zu entfachen und in eiszeitliche Gewänder zu schlüpfen. Ein Netz aus Wegen verbindet Themenstationen. Sitzstufen um eine Feuerstelle im Zentrum des Saales laden zum Verweilen ein.

In Stationen wie „Unterwegs zuhause“ werden in einem stilisierten Zelt Themen wie Wohnen, Kleidung, Spiel sowie Hygiene und Gesundheit behandelt. Andere Stationen widmen sich dem Sammeln, Jagen und der Ernährung und zeigen, dass Tiere nicht nur als Nahrung dienen, sondern auch Ressource für Werkzeuge, Schmuck und Kleidung waren. Eine eiszeitliche Höhle lädt zu Entdeckungstouren ein und birgt einige Überraschungen.

Zahlreiche Originale und Kopien aus der steinzeitlichen Sammlung des



Knochen und frei stehende Skelette der eiszeitlichen Tierwelt ziehen die Blicke auf sich. © (3) NHM Wien, Chloë Potter

nhm naturhistorisches museum wien



Hier geht es zu www.nhm.at



SCAN ME

NHM Wien bereichern die Stationen, darunter Objekte wie Schmuck aus Tierzähnen, Knochenperlen und fossilen Schneckenhäusern, Werkzeuge und Speerspitzen aus Stein und Knochen. Diese geben einen Einblick in die Schmuck- und Werkzeugkisten vor 30.000 Jahren und bieten so einen Blick auf die Alltagskultur der eiszeitlichen Menschen.

Von Kindern geformte Tonfiguren?

Einer der archäologischen Höhepunkte ist das weniger als zwei Zentimeter große Tonmammut aus der Fundstelle Pavlov in Tschechien. Das Mammut wurde 1923 gefunden. Später stellte sich heraus, dass die Figur knapp 30.000 Jahre alt ist. Das Gebiet zwischen Pavlov und Dolní Věstonice ist bekannt für seine reichen Schätze an eiszeitlichen Figuren. Die Sensation: Die Objekte wurden aus Ton geformt und später im Feuer gebrannt. Somit handelt es sich um die ältesten Keramikobjekte der Welt. Bis vor kurzem wurde die Herstellung von Figurinen dieser Art fast ausschließlich Erwachsenen zugeschrieben. Neuere Untersuchungen legen jedoch nahe, dass die Figuren teilweise von Kindern gemacht wurden.

Auch Tierkinder kann man im neugestalteten Saal finden. Vor der eiszeitlichen Höhle wartet eine „Höhlenbären-Familie“. Neben einem ausgewachsenen Höhlenbären werden die Skelette zweier Jungtiere präsentiert. Bei dem größeren der beiden sind sogar noch die Milchzähne erkennbar. Mit dem Zahnwechsel mussten sich also auch Höhlenbärenkinder herumschlagen.

Originalskelette von Riesenhirsch, Säbelzahnkatze und des seltenen südamerikanischen Glyptodonts, eines Riesengürteltieres, sind weitere Highlights der Ausstellung. Der paläontologische Star ist das

Hundsheimer Nashorn – ein einzigartiges Objekt eines warmzeitlichen Nashorns aus Niederösterreich, das vor 700.000 Jahren durch einen Sturz in eine Karstspalte ums Leben kam.

Höhlen waren nicht nur mystische Orte, sondern auch Spielplätze für Kinder, die durch den feuchten Höhlenschlamm liefen. Das erfahren die Besucherinnen und Besucher in einer Station, wo das Skelett eines Höhlenlöwen wartet. Wie vor tausenden Jahren kann man dort im Halbdunkel seine Handabdrücke hinterlassen!

An der Konzeption des Saales waren die Abteilung für Prähistorie, Geologie und Paläontologie sowie die Wissenschaftskommunikation und das Ausstellungsmanagement beteiligt. Darüber hinaus brachten die Abteilungen für Mineralogie und Petrographie, für Botanik, für Anthropologie sowie die zoologischen Abteilungen und die Zentralen Forschungslaboratorien ihre Expertise ein.

In der Planung flossen zudem die Ideen von drei Schulklassen ein. In Workshops diskutierten sie mit den Kuratorinnen und Kuratoren über Ideen, die so weit wie möglich umgesetzt wurden. Die gestalterische Ausführung übernahm das Architekturbüro Schuberth und Schuberth.

Eiszeit im Buchregal

Wer Lust auf eine eiszeitliche Spurensuche hat, kann aus einem bunten Angebot für Kinder, Familien oder Erwachsene wählen. Das Programm führt in den neuen Eiszeitkindersaal und hinter die Kulissen des Museums. Mehr dazu im Veranstaltungskalender des NHM. Außerdem ist im Verlag des NHM Wien ein Saalführer für Kinder erschienen, mit dem nach dem Besuch ein weiterführendes Schmöckern zur Eiszeit und ihren Menschen und Tieren möglich ist. ■

Impressum

Herausgeber und Verleger:
Springer-Verlag GmbH, Wien

Geschäftsführung:
Joachim Krieger, Juliane Ritt, DI Alexander Barta

Leitung Journale und Redaktionen Medizin:
Mag. Birgit Schmidle-Loss

Chefredakteur: Mag. Ingo Schlager (DW 354)

Grafik/Produktion: Michael Eiles, Ralf Dolberg,
Stephan Thomaier, Till Schlünz

Leitung Verkauf Medizin: Robert Seiwald

Anzeigenverkauf: Mag. Andrea Zangerl (DW 337),
Robert Seiwald (DW 335);

Es gilt die Anzeigenpreisliste 2025

Sekretariat: Christine Neger (DW 318)

Mediaservice: Karin Husslik (DW 320)

Wissenschaftlicher Beirat: Univ.-Prof. Dr. Katrin
Bekes, Univ.-Prof. Dr. Hady Haririan, PhD, MSc,
Univ.-Prof. Dr. Dr. Andreas Kolz, Assoz. Prof.
Priv.-Doz. Dr. Michael Payer, Dr. Silvia M. Silli

Verlagsanschrift:
Prinz-Eugen-Strasse 8-10, 1040 Wien,
Tel. +43/1/330 24 15-0, Fax +43/330 24 26,
E-Mail: zahnarzt@springer.at

Verlagsort: Wien

Erscheinungsort: Wien

Verlagspostamt: 1040 Wien P.b.b.;
ISSN: 1862-7560

Korrespondenzbüro Frankfurt:
c/o Ärzte Zeitung (AZ) Verlagsgesellschaft mbH,
Am Forsthaus Gravenbruch 5-7,
D-63263 Neu-Isenburg;
Tel. +49/6102/506-0; Fax +49/6102/506-123,
E-Mail: info@aerztezeitung.de;
Postanschrift: Ärzte Zeitung, Postfach 2131,
D-63243 Neu-Isenburg

Design: Trimedia Communications Austria GmbH/
Colletiva Design GmbH

Produktsicherheit:
Bei Fragen zur Produktsicherheit wenden Sie sich
bitte an ProductSafety@springernature.com

Druck und Vertrieb:
ColdsetInnovation Fulda GmbH & Co KG,
Am Eichenzeller Weg 8, D-36124 Eichenzell

Erscheinungsweise: 10 x pro Kalenderjahr,
Versand per Post

Bezugspreis pro Jahr: Die aktuellen Preise finden
sie auf www.springer.com

Abonnement:
Springer Nature Customer Service Center GmbH,
Tiergartenstraße 15,
69121 Heidelberg, Deutschland,
Tel: +49-6221-345-0
Fax: +49-6221-345 42 29
customerservice@springernature.com

Bezugsbedingungen: Das Abonnement für Einzel-
bezieher gilt mit Bezug des ersten Heftes jeweils für
ein Jahr mit der in der Preisliste für einen vollen
Jahrgang angegebenen Anzahl von Ausgaben. Ab-
bestellungen innerhalb dieser Laufzeit können nicht
entgegengenommen werden. Das Abonnement der
Zeitschrift verlängert sich automatisch um ein weite-
res Jahr, wenn nicht bis 2 Monate vor Ablauf des
Abonnements beim Verlag eine schriftliche Kündi-
gung eingegangen ist.

Alle namentlich gekennzeichneten Beiträge spiegeln
nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wider.
Diese Beiträge fallen somit in den persönlichen Ver-
antwortungsbereich des Verfassers. Die Redaktion
übernimmt keine Haftung für unaufgefordert einge-
sandte Manuskripte. Mit „Sonderbericht“ oder „Ad-
vertorial“ gekennzeichnete Seiten sind entgeltliche
Einschaltungen nach §26 Mediengesetz.

**Allgemeiner Teil/Rechtliche Hinweise für Auto-
ren:** Die Autorin/der Autor erklärt, dass ihr/sein Ma-
nuscript in dieser Form bislang nicht anderweitig
veröffentlicht oder zur Veröffentlichung eingereicht
wurde.

Die Autorin/der Autor überträgt mit der Übergabe
des fertigen Manuskripts und der Veröffentlichung in
der Fachzeitschrift die notwendigen Nutzungsrechte
zur Vervielfältigung und Verbreitung an den Verlag,
insbesondere das Recht der Nutzung zu gewerbli-
chen Zwecken durch Druck, Nachdruck, Verbreitung
in elektronischer Form oder andere Verfahren und
Medien durch Springer Nature. Die Autorin/der Au-
tor holt, falls notwendig, die Nutzungsrechte an Tex-
ten und Bildern Dritter vor Übergabe des fertigen
Manuskripts ein, eventuelle Ansprüche Dritter sind
somit geklärt.

In Bezug auf Ethik und Datenschutz ist es entschei-
dend, KI-Systeme verantwortungsvoll und unter Ein-
haltung aller rechtlichen Datenschutzanforderungen
zu verwenden, um schädliche Anwendungen zu ver-
meiden und Fairness sowie Transparenz sicherzustel-
len, weshalb wir die Verwendung von KI-Systemen
an entsprechender Stelle kennzeichnen.

Um einen angenehmen Lesefluss zu gewährleisten,
verzichten wir auf das Binnen-I oder auf die geson-
derte weibliche und männliche Form bei personen-
bezogenen Bezeichnungen wie „Arzt“ und „Patient“.
Gemeint ist stets sowohl die weibliche als auch die
männliche Form. Wir hoffen auf Ihr Verständnis.

Hinweise zur Verwertung: Die Zeitschrift sowie alle
in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbil-
dungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Ver-
wertung, auch auszugsweise, die nicht ausdrücklich
vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der
vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bear-
beitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und
die Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Produkthaftung: Die Wiedergabe von Gebrauchs-
namen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw.
in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere
Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche
Namen im Sinne der Warenzeichen- und Marken-
schutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären
und daher von jedermann benutzt werden dürften.
Angaben über Dosierungsanweisungen und Applika-
tionsformen sind anhand anderer Literaturstellen
oder der Packungsbeilage auf ihre Richtigkeit zu
überprüfen. Der Verlag übernimmt hierfür keine Ge-
währ.

**Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse Springer-
Verlag GmbH unter:** [https://www.springermed-
izin.at/impressum/15080228](https://www.springermed-
izin.at/impressum/15080228)

Eigentümer und Copyright-Inhaber:
© 2025 Springer-Verlag/Wien. Springer Medizin ist
Teil von Springer Nature.

Auf den Spuren der Lemuren

Madagaskar. Lemuren gehören zu den frühen Primaten. Ihre Artenzahl explodierte im Laufe ihrer Stammesgeschichte gleich mehrmals.

DPZ/MB. Lemuren gehören zu den bekanntesten Vertretern der Tierwelt Madagaskars. Sie machen mehr als 15 Prozent aller heute lebenden Primatenarten aus – und das, obwohl die Insel weniger als ein Prozent der Landoberfläche der Erde einnimmt. Die Artenvielfalt der Lemuren ist nicht das Ergebnis einer einmaligen großen „Artenentstehung“, auch Radiation genannt. Stattdessen entstanden die Arten in mehreren zeitlich gestaffelten Radiationen. Bemerkenswert ist, dass Kreuzungen zwischen verschiedenen Lemurenarten zur Entstehung neuer Arten beigetragen haben.

Lemuren gehören zu den Feuchtnasenprimaten – einer frühen Linie in der Primatenevolution. Ihre Vorfahren kamen vor rund 53 Millionen Jahren nach Madagaskar. Dort passten sie sich an sehr unterschiedliche Lebensräume an: von Regenwäldern über Trocken- und Dornenwälder bis hin zu Berg- und Küstenwäldern. Heute sind mehr als 100 Lemurenarten bekannt. Mindestens 16 weitere sind in den vergangenen 2.000 Jahren ausgestorben, seit Menschen die Insel besiedeln.

Wie neue Arten entstehen

Ein internationales Forschungsteam analysierte das Erbgut von 79 Lemurenarten und stellten fest: Vor etwa fünf bis sechs Millionen Jahren kam es zu einer starken Zunahme an neuen Arten, besonders bei drei Gattungen: den Mausmakis (*Microcebus*), den Großen Makis (*Eulemur*) und den Wieselmakis (*Lepilemur*). Das überraschte die Forschenden,



Ein Grauer Mausmaki (*Microcebus murinus*), fotografiert am frühen Abend in Kirindy, Madagaskar. © Quelle: Franziska Huebner

denn normalerweise verlangsamt sich die Artenbildung nach einer ersten, schnellen Phase, die die Lemuren vor rund 53 Millionen Jahren begann. Diese drei Gattungen zeigten aber nicht nur eine hohe Rate neuer Arten lange nach den ersten Radiationen, sondern tauschten auch intensiv genetisches Material zwischen Arten einer Gattung aus.

„Unsere Analysen zeigen, dass sich Lemuren deutlich häufiger in

neue Arten aufspalteten als beispielsweise ihre nächsten Verwandten, die Loris (*Anm.: Faulaffen*) in Afrika und Asien. Wir konnten auch zeigen, dass der genetische Austausch, also die Hybridisierung zwischen Arten, ein wichtiger Motor dieser Vielfalt war“, sagt Dietmar Zinner, Primatenforscher in der Abteilung Kognitive Ethologie am Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ).

Während Lemuren durchschnittlich 0,44 neue Arten pro Million Jahre hervorbrachten, lag dieser Wert bei den Loris nur bei 0,15 neuen Arten pro Million Jahre. In einigen Artengruppen waren bei Lemuren Hybrid-Arten sogar viermal häufiger entstanden als Arten, die sich durch Aufspaltung einer Art in zwei neue entwickelt haben. Die neuen Erkenntnisse helfen, Entwicklungsgeschichten besser zu verstehen. ■

Herkunft des Hunnischen

Linguistik. Neue Erkenntnisse zeigen, dass die europäischen Hunnen paläosibirische Vorfahren hatten und nicht, wie lange angenommen, auf türkischsprachige Gruppen zurückgehen.

Universität zu Köln/MB. „Das wenige Wissen steht im absoluten Gegensatz zu den wahnsinnig vielen Mythen über die Hunnen.“ So steht es im Klappentext für das neue „Hunnen-Buch“ aus dem Verlagshaus C.H. Beck. Dieses Halbwissen ist kein Phänomen unserer Tage. Schon im Mittelalter galt jedes kriegerische Volk, das aus den Tiefen der östlichen Steppe nach Mitteleuropa vordrang, ob es nun Awaren oder Ungarn und die mit ihnen verbündeten Stämme waren –, als „Hunnen“.

Weiter im Klappentext: Die Hunnen galten in der Antike als Inbegriff kriegerischer Barbaren. Auf ihren Pferden fegten sie wie Stürme über Dörfer und Städte hinweg und verbreiteten Angst und Schrecken. Unter Attila, ihrem bekanntesten Herrscher, wurden sie zu einem der gefährlichsten Widersacher des Römischen Reiches. Doch wer waren diese mysteriösen Steppenreiter?

Eins weiß man jetzt immerhin: Die europäischen Hunnen sprachen eine paläosibirische Sprache – und

nicht, wie lange angenommen, eine Turksprache. Das belegt eine neue linguistische Studie der Universitäten Köln und Oxford. Die Forscher rekonstruierten, dass die Hunnen und ihre innerasiatischen Vorfahren, die Xiongnu, Alt-Arinisch sprachen – eine jensisejische Sprache aus Sibirien. Diese Erkenntnis stützt sich auf Eigennamen, Ortsbezeichnungen und chinesische Quellen. Auch der Name Attila könnte demnach alt-arinischen Ursprungs sein und „der Schnelle“ bedeuten. Die Ergebnisse liefern neue Hinweise zur Wanderung der Hunnen nach Europa und ergänzen archäologische und genetische Befunde. Die Studie unterstreicht die Bedeutung der Sprachwissenschaft für das Verständnis historischer Migrationen und ethnischer Ursprünge. Sie erschien in der Fachzeitschrift *Transactions of the Philological Society*. ■

Angeklickt



1. Warum leben Frauen länger? Einflussfaktoren auf die Gender Life Gap (Gynäkologie in der Praxis)
2. Leitlinien-Update bringt Fortschritt: So verändert sich die Behandlung beim Endometriumkarzinom.
3. Sisi und der Herzstich – Medizin trifft Geschichte in unserer Sommerfolge des Hörgang-Podcasts.

Weiter lesen ...

Den meistgeklickten Artikel finden Sie hier