www.pnc-aktuell.de

PLAQUE N CARE

FÜR DEN ZAHNARZT UND SEIN TEAM

03
September 2021
15. Jahrgang
ISSN 2196-0534

PRAXIS & WISSENSCHAFT

Zahnärztliche Versorgung bei Autismus-Spektrum-Störungen

PRAXIS & WISSENSCHAFT

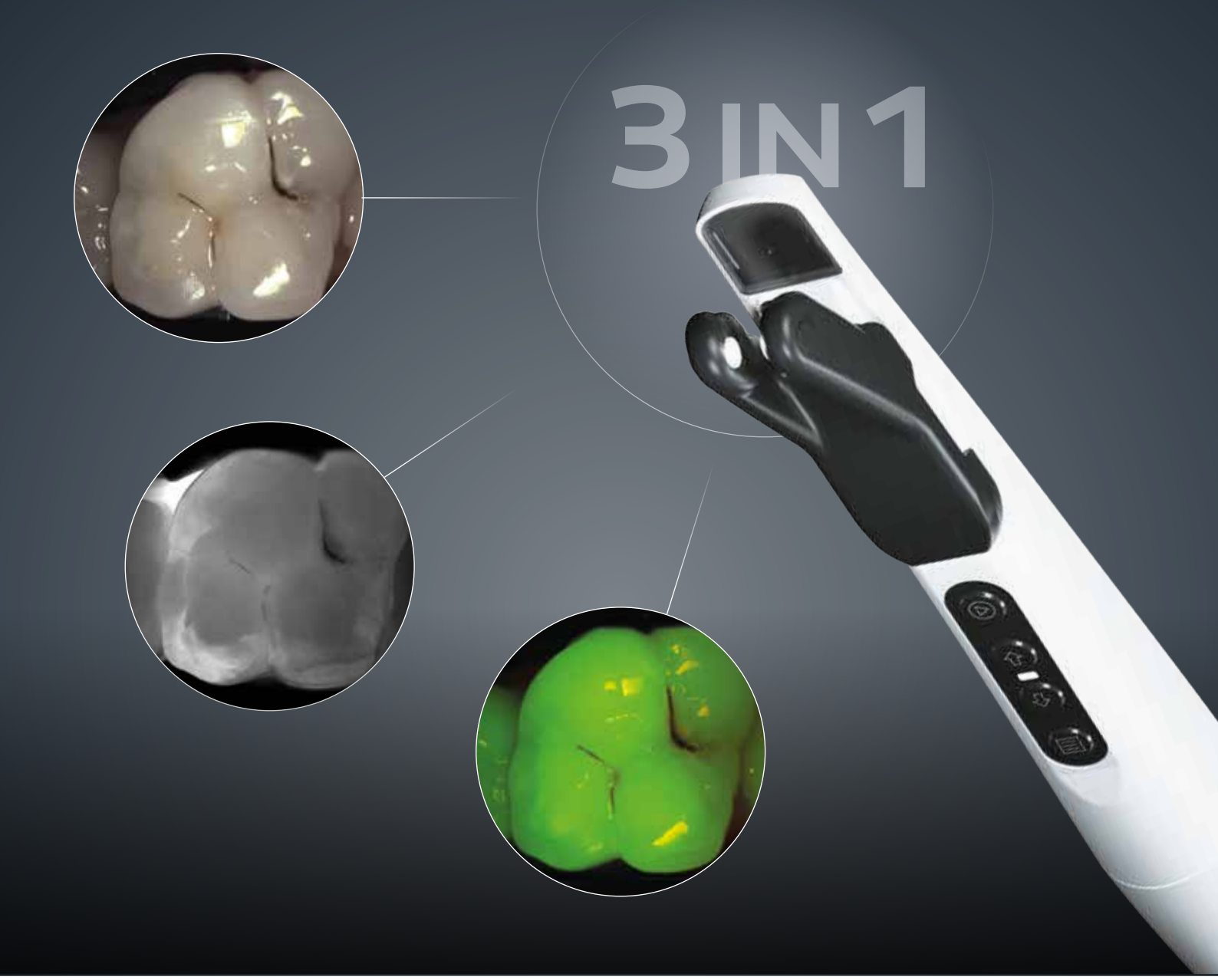
Kontrolle und Reduktion der Kariesaktivität

TEAM

Neue Update-Themenreihe für das Team

spitta

Die neue KaVo DIAGNOcam Vision Full HD
Dreifache Diagnostik auf einen Klick



Das einzige Full HD Aufnahmegerät, das drei klinisch relevante Bilder in weniger als einer Sekunde erstellt.

Intraoral-, Transilluminations- und Fluoreszenz-Aufnahmen zur verlässlichen Kariesfrüherkennung vereint in einem Gerät: Die KaVo DIAGNOcam Vision Full HD liefert Ihnen drei klinisch relevante Full HD Aufnahmen – jederzeit scharf und in weniger als einer Sekunde.

Erfahren Sie mehr und vereinbaren Sie eine Vorführung auf:
now.kavo.com/diagnocam-de

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

KAVO
Dental Excellence

Karies – die bei uns fast vergessene orale Erkrankung

Liebe Leserinnen, liebe Leser,
jüngst hat sich die Parodontologie stark in den Fokus der oralen Medizin bewegt. Ich möchte dafür nur die Klassifikation aus 2018, die neue S3-Leitlinie zur Parodontitistherapie und die neuen BEMA-Positionen zum 1. Juli beispielhaft anführen. Natürlich haben diese Neuerungen ihre Berechtigung. Aber was ist mit Karies? Gar kein Problem mehr? Mitnichten! Karies ist noch immer eine der global häufigsten chronischen Erkrankungen, obwohl die Kariesprävalenz in den vergangenen 30 Jahren, insbesondere in der Altersklasse der 12-Jährigen, gesunken ist. Deutschland nimmt der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) zufolge [1] eine Spitzenposition im weltweiten Ranking beim Kariesrückgang ein. Die Erhebung zeigt aber auch, dass bei Kleinkindern und Senioren ein erheblicher Nachholbedarf besteht. Die positiven Zahlen bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen verleiten dazu, das Problem „Karies" zu vernachlässigen.
Wir möchten in dieser Ausgabe der PNC gezielt Ihr Interesse für neuere Entwicklungen im Verständnis und Management der Erkrankung Karies wecken. Auf europäischer Ebene wurden dazu Konsensus-Empfehlungen verabschiedet, die in diesem Heft nachzulesen sind (S. 140).
Professor Christian Splieth und sein Team geben einen sehr guten Überblick über das Kariesmanagement – Prävention und Therapie – für die tägliche zahnärztliche Arbeit. Die Behandlungsstrategie sollte sich weg von der Restauration hin zum Kariesmanagement entwickeln. Die Kariesaktivität soll kontrolliert und reduziert werden, um eine Arretierung zu erreichen.
In Deutschland wurden verschiedene Eckpfeiler für eine bessere Versorgung der noch immer stark von Karies betroffenen Kinder eingeschlagen: Die Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ) und die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) haben sich für einheitliche Fluoridempfehlungen für Kleinkinder stark gemacht, was nun unter Koordinierung des Netzwerks „Gesund ins Leben" endlich zu gemeinsamen Regelungen mit den Kinderärzten*innen führte. Auch die Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGZPM) hat sich um die Zahngesundheit der Jüngsten verdient gemacht.
Die Wirtschaftlichkeit der Prävention wurde schon früh mit der Einführung der IP-Positionen gestärkt. Seit dem Jahr 2019 sind die zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen für gesetzlich krankenversicherte Kleinkinder einschließlich der praktischen Anleitung der Eltern (FU Pr) dazugekommen, die 3 zusätzliche zahnärztliche Früherkennungsuntersuchungen für gesetzlich krankenversicherte Kleinkinder ermöglichen, einschließlich der praktischen Anleitung der Eltern (FU Pr). Gerade die Einbeziehung der Eltern ist entscheidend – wie Professor Ulrich Schiffner im Interview (S. 149) zur Umsetzung der neuen Fluoridempfehlungen bei Kleinkindern (s. Artikel S. 146) betont.

In der Kariesprävention gibt es noch viel zu tun, rücken wir das Thema wieder mehr in unseren Praxisalltag. Denn: „Die Mundgesundheit ist wichtig. Zähne und Mund sind ein integraler Bestandteil des Körpers, unterstützen und ermöglichen wesentliche menschliche Funktionen, und der Mund ist ein grundlegendes Merkmal der persönlichen Identität." [2]. Hier geht es also um mehr als „nur" die Zähne unserer Jüngsten – es geht um Essen, Sprechenlernen, die Entwicklung ihrer Identität – kurz: um einen guten Start ins Leben.

Ihr

Dr. Klaus-Dieter Bastendorf

[1] Jordan AR, Micheelis W, Hrsg. Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV; 2016.
[2] Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur M, Listl S, Celeste RK, Guarnizo-Herreño C, Kearns C, Benzian H, Allison P, Watt RG. Oral diseases: a global public health challenge. Lancet. 2019;3944:249-60.

© gwolters / AdobeStock

© Prof. Christian Splieth

© 4zevar/adobe

PRAXIS & WISSENSCHAFT

126 Zahnärztliche Versorgung von Patienten mit Autismus-Spektrum-Störungen
Dr. Peter Schmidt

134 Neuere Erkenntnisse: Therapie der Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation
Prof. Dr. Katrin Bekes, Sarra Boukhobza

140 Kontrolle und Reduktion der Kariesaktivität bei Kindern
Prof. Dr. Christian H. Splieth

146 Kariesprophylaxe: Einheitliche Fluoridempfehlungen bei Kleinkindern
Dagmar Kromer-Busch

INTERVIEW

149 Ungewöhnliches Vorgehen führte zur Einigung
Dagmar Kromer-Busch

ABRECHNUNGSTIPP

150 Abrechnungsmöglichkeiten der Kariesprophylaxe von Kleinkindern in der GKV
Sabine Schnug-Schröder

TEAM

164 Neue Update-Themenreihe für das gesamte Team

165 Update Airflow-Technologie
Dr. Nadine Strafela-Bastendorf, Dr. Klaus-Dieter Bastendorf

154 Diagnostik unscheinbarer Frontzahntraumata bei Kindern
OA Dr. Julian Schmoeckel et al.

168 Praxiskonzept: Prophylaxe-orientierte Kinderzahnheilkunde
Dr. Isabelle Tabenski

FIRMENPORTRAIT

172 75 Jahre Hager & Werken

WEITERE RUBRIKEN

174 Neuprodukte und Produkterweiterungen

179 Vorschau/Impressum

ems-dental.de
S.O.S.
SAVE OUR SMILES
NUR MIT DEN ORIGINAL EMS PRODUKTEN
GUIDED BIOFILM THERAPY®
IDS KÖLN HALLE 10.2
PERIOFLOW
AIRFLOW MAX
PIEZON LED
MEHR DAZU AUF:
WARUM BILLIG TEUER IST:
Schützen Sie Ihre Patienten und Ihre Geräte. Vertrauen Sie nur auf das original PIEZON® PS Instrument und AIRFLOW® PLUS Pulver von EMS Schweiz. Mit sogenannt „kompatiblen“, gefälschten oder kopierten Spitzen und Pulvern riskieren Sie, Zähne, Zahnfleisch und Ihre wertvollen EMS Komponenten zu ruinieren. Nur original EMS Produkte sind homologiert und garantiegeschützt, um eine Guided Biofilm Therapy erfolgreich und hochwertig praktizieren zu können.
► Warum wertlose Me-too-Spitzen kaufen, wenn eine Behandlung mit dem original PS Instrument nur 5-10 Cents kostet? Ohne PS = S.O.S.
EMS
MAKE ME SMILE.

© gwolters / AdobeStock

Zahnärztliche Versorgung von Patienten mit Autismus-Spektrum-Störungen

Ein Überblick unter besonderer Berücksichtigung des frühkindlichen Autismus

Der nachfolgende Artikel stellt den 2. Teil* einer jährlich erscheinenden Beitragsreihe dar, welche einen Einblick in die zahnmedizinischen Aspekte von verschiedenen Behinderungsarten zum Verständnis und zur Sensibilisierung für den Praxisalltag bieten soll. Dieser Teil zeigt nun einen Überblick zu den Aspekten bei der zahnärztlichen Betreuung und der zahnmedizinischen Versorgung von Menschen mit der spezifischen Störung des „frühkindlichen Autismus" auf. Zahnmedizinisch relevant ist diese Subgruppe u.a. aufgrund der Auswirkungen der bereits vor dem 3. Lebensjahr einsetzenden Entwicklungsstörung. Denn die daraus resultierenden Funktionsbeeinträchtigungen und assoziierten Verhaltensweisen haben verschiedentlich einen oralen oder dentalen Bezug und folglich einen Einfluss auf die Zahn- und Mundgesundheit.

Begriffsklärung und Klassifikationseinordnung

Einleitend ist es notwendig, eine kurze Einordnung des Autismus-Begriffs vorzunehmen, da sich bereits seit mehreren Jahren Veränderungen in der Klassifikationseinordnung und somit in der Nomenklatur vollziehen. Während der Begriff „Autismus" erstmals im Jahr 1911 durch den Erwachsenenpsychiater E. Bleuler als eine spezifische Symptomatik der schizophrenen Psychosen genannt wurde [1], ist er im Sinne der heutigen Bedeutung erst seit den 40er-Jahren des letzten Jahrhunderts in Verwendung. Damals hatten Hans Asperger (1944) und Leo Kanner (1943) fast zeitgleich, jedoch unabhängig voneinander, den Terminus zur Beschreibung der klinischen Beobachtungen bei ihren entsprechenden Patientenfällen herangezogen [2,3]. Obgleich beide denselben Begriff nutzten, waren die Beschreibungen teilweise unterschiedlich und teilweise ähnlich. Heute sind beide Formen besser bekannt unter den Bezeichnungen „Asperger-Syndrom" bzw. „Kanner-/ klassischer oder frühkindlicher Autismus". Bereits diese Unterteilung zeigt, dass es sich beim Autismus um unterschiedliche Formen bzw. Subtypen handelt, die jedoch zum Teil schwer qualitativ und quantitativ voneinander abgrenzbar sind. Genau dieser Aspekt des fließenden Übergangs zwischen den Subtypen wird durch das Konzept der „Autismus-Spektrum-Störungen" (ASS) aufgegriffen und derzeit als State of the Art angesehen. Folglich spricht man seit dem Jahr 2013 im Diagnoseklassifikationssystem der American Psychiatric Association (DMS-5) von „Autismus-Spektrum-Störungen" [4]. In der aktuell noch geltenden ICD-10-Klassifikation der WHO wird Autismus jedoch in die verschiedenen Formen – Asperger-Syndrom (F84.5), atypischer Autismus (F84.1) und frühkindlicher Autismus (F84.0) – unterschieden und zu den tiefgreifenden Entwicklungsstörungen gezählt [5]. Somit ist der „frühkindliche Autismus" als solcher diagnostisch definiert, wenn eine Beeinträchtigung der kindlichen Entwicklung bereits vor dem 3. Lebensjahr beginnt und sich Auffälligkeiten in der 1.) sozialen Interaktion und 2.) Kommunikation darstellen sowie 3.) stereotype, repetitive Verhaltensweisen und Spezialinteressen entwickeln.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass dem Autorenteam bewusst ist, mit dem im Beitrag gewählten Terminus „frühkindlicher Autismus" und der sich inhaltlich dadurch ergebenden Beschränkung teilweise von dem aktuell bereits geltenden Spektrums-Konzept der Autismus-Störungen (ASS) abzuweichen. An geeigneter Stelle wird versucht, auf einzelne Facetten oder Subgruppen einzugehen, wobei es allerdings aus Platzgründen nicht möglich ist, alle Facetten in diesem Artikel darzustellen. Folglich besitzen die nachfolgenden Aussagen auch keine Allgemeingültigkeit für alle Personen mit ASS, sondern sollten in erster Linie auf jene Personen mit einem frühkindlichen Autismus bezogen werden, ohne dabei einen Anspruch auf Vollständigkeit zu stellen.

Prävalenz und Ätiologie

Aktuelle Daten aus Deutschland zur Prävalenzrate von Menschen mit ASS existieren nicht. Dies wurde als solches auch in einem systematischen Review von Elsabbagh et al. (2012) beschrieben [6]. Dort konnte mit Blick auf Deutschland lediglich eine Studie aus dem Jahr 1986 berücksichtigt werden, welche im damaligen West-Berlin durchgeführt wurde und eine Prävalenz von 1,9 zu 10.000 Personen beschrieb. In diesem Review wird eine gemittelte weltweite ASS-Prävalenz von 62 zu 10.000 Personen genannt. Somit kann aktuell insgesamt eine Prävalenz von 0,9 bis 1,1% für Autismus-Spektrum-Störungen angenommen werden [7,8]. Für Europa zeigt sich anhand neuerer Studien eine durchschnittliche Rate von 18,7 zu 10.000 [6]. Dabei beziehen sich die Daten auf Studien, die überwiegend in Nordeuropa durchgeführt wurden. Dass somit in Europa ein Forschungsbedarf existiert und dieser erkannt wurde, zeigt sich daran, dass derzeit eine ASS-Prävalenzstudie in 6 europäischen Ländern (Österreich, Bulgarien, Irland, Italien, Polen, Portugal, Rumänien, Spanien) durchgeführt wird [9]. Die ersten veröffentlichten Zahlen besagen, dass laut der ASDEU (Autism Spectrum Disorder in European Union) z.B. in Italien 1 von 100 Kindern von ASS betroffen sein soll [10]. Somit scheinen sich diese neueren italienischen Daten mit den oben genannten Angaben für die weltweite und US-amerikanische Prävalenz von etwa 1% zu decken.

Die genauen Ursachen für die Ätiologie einer ASS sind bis heute nicht abschließend geklärt, wobei eine einzelne Ursache als unwahrscheinlich und selten betrachtet wird. Dabei werden für weniger als 5% monogenetische Ursachen wie z.B. Veränderungen von Strukturproteinen der Synapse genannt. Somit gilt ein genetischer Einfluss als gesichert und wird als solcher auch als Risikofaktor in der deutschen S3-Leitlinie zu Autismus-Spektrum-Störungen genannt [11]. Weitere ein- bzw. ausgeschlossene Risikofaktoren, welche zum Teil auch in der Öffentlichkeit diskutiert wurden und Einzug in die Leitlinie gefunden haben, sind als Übersicht in **Tabelle 1** hinterlegt. Grundlegend können die Formen des Autismus-Spektrums jeweils als eine bislang nicht in der Ursache heilbare Entwicklungsstörung betrachtet werden, welche in allen Alterskohorten sowie in allen ethnischen und sozioökonomischen Gruppen auftreten kann. Bei der Betrachtung des Geschlechterverhältnisses wird in der Literatur fast einhellig beschrieben, dass Jungen etwa 3- bis 4-mal häufiger als Mädchen von ASS betroffen sind [12–14]. Hierbei wird ein epigenetischer Effekt vermutet. Allerdings wird in diesem Zusammenhang auch berichtet, dass weibliche Betroffene anscheinend später diagnostiziert werden und folglich häufiger unerkannt bleiben [15]. Außerdem wird die Prävalenz für das Auftreten von einer ASS bei Geschwisterkindern auf 6 bis 19% geschätzt [16,17].

Mundgesundheit, Kooperationsfähigkeit und Prävention

Wie bereits in Teil 1 dieser Fortbildungsreihe erläutert, weisen Menschen mit geistiger Behinderung auch in Deutschland im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung eine schlechtere Mundgesundheit auf [18–21]. Diese Erkenntnis lässt sich insbesondere darauf zurückführen, dass die Gesamtzahl der Zähne mit Karieserfahrung und die Zahl der bereits extrahierten Zähne oft höher ist und hierzulande sowohl Erwachsene [19, 22–25] als auch Kinder und Jugendliche [26–30] betrifft. Für die Gruppe der Personen mit einer Störung aus dem Autismus-Spektrum im Allgemeinen bzw. für jene mit einem frühkindlichen Autismus im Speziellen existieren bislang keine Daten zur Zahn- und Mundgesundheit aus Deutschland. Aktuell führen die Autoren dieses Beitrags verschiedene wissenschaftliche Projekte mit dem Ziel durch, diesbezüglich eine Datenbasis aufzubauen. Deshalb ist erneut ein Blick in die internationale Literatur notwendig. In den zahlreichen Reviews, die in den letzten Jahren zum Thema veröffentlicht wurden, wird eine erhöhte Prävalenz von Karies und Parodontitiden bei Personen mit ASS im Vergleich zu gleichaltrigen Personen der Allgemeinbevölkerung kontrovers diskutiert [10, 31–34]. So kommen einerseits Reviews zu dem Ergebnis, dass diese Gruppe eine erhöhte Karies- und/oder Gingivitisprävalenz aufweist [32,34], während wiederum andererseits z.B.

Eingeschlossene Risikofaktoren (starker Konsens)	Ausgeschlossene Risikofaktoren
• **Genetik** z.B. (Spontan-)Mutationen, Mikrodeletionen und -duplikationen, chromosomale Störungen, häufige genetische Varianten. Gemeinsame genetische Mechanismen liegen wahrscheinlich auch weiteren Risikofaktoren, wie z.B. manchen psychischen und somatischen Erkrankungen der Eltern sowie manchen Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen, zugrunde. • **höheres Alter von Mutter und Vater** (vermittelnder Mechanismus vermutlich genetischer oder epigenetischer Art) • **Migrationsstatus der Eltern** • **Röteln-Infektion der Mutter während der Schwangerschaft** • **Medikamenteneinnahme der Mutter während der Schwangerschaft** (Valproat, Antiepileptika, selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, möglicherweise auch andere psychoaktive Substanzen)	• **Impfungen** (insbesondere der 3-fach-Impfstoff gegen Masern, Mumps und Röteln, aber auch Quecksilber, das teilweise zur Haltbarmachung der Impfstoffe verwendet wurde, gehen nicht mit einer Risikoerhöhung einher) • **gastrointestinale Erkrankungen des Kindes** (einschließlich Nahrungsmittelunverträglichkeiten) • **Alkoholkonsum der Mutter in der Schwangerschaft** An dieser Stelle möchten die Autoren basierend auf den Aussagen innerhalb der Leitlinie selbstverständlich darauf hinweisen, dass ein Alkoholkonsum in der Schwangerschaft jedoch mit deutlichen kognitiven Einschränkungen, zahlreichen organischen Fehlbildungen und anderen Verhaltensauffälligkeiten beim Kind assoziiert ist.

Tab. 1: Auflistung der leitlinienbasierten ein- und ausgeschlossenen Risikofaktoren für eine Autismus-Spektrum-Störung [11].

nicht immer erhöhte Prävalenzen für die Karieserfahrung beschrieben werden [10,31,33]. Die Autoren des vorliegenden Artikels haben sich in diesem Kontext bereits dafür ausgesprochen, dass zukünftig in Studien zwischen den verschiedenen Formen des Autismus-Spektrums unterschieden werden sollte, was bislang selten erfolgte. So vermuten die Autoren, dass z.B. Kinder und Jugendliche mit einem frühkindlichen Autismus aufgrund der Intelligenzminderung eine höhere Prävalenz für Karies und Zahnfleischerkrankungen aufweisen als jene mit einem Asperger-Autismus [35].

Folglich führt die Intelligenzminderung bei Menschen mit frühkindlichem Autismus dazu, dass die Selbstwirksamkeit unterschiedlich stark ausgeprägt ist und zumeist jeder dieser Personengruppe zeitlebens eine unterstützende Mund- und Zahnpflege benötigt. Diese Unterstützung jedoch adäquat umzusetzen, kann für die Familienangehörigen bereits im Kindes- und Jugendalter aufgrund der individuellen Verhaltensweisen sehr herausfordernd sein und den Erfolg des Mundhygiene-Managements sehr einschränken [35]. Daher müssen Familien frühzeitig professionell zahnmedizinisch begleitet werden. Höchstwahrscheinlich kann für Menschen mit frühkindlichem Autismus tatsächlich nur ein strukturiertes Zusammenwirken verschiedener Präventionsmaßnahmen vor einer Entstehung der vermeidbaren Erkrankungen Karies und Gingivitis schützen. In einem Übersichtsartikel haben die Autoren des vorliegenden Beitrags schon einmal auf die verschiedenen Elemente, wie ein unterstützendes tägliches Zahnputzmanagement, eine zahngesunde Ernährung einschließlich des Verzichts auf kariogene und erosive Getränke bzw. Lebensmittel und regelmäßige zahnärztliche Kontrolluntersuchungen einschließlich der Inanspruchnahme der Individualprophylaxe, hingewiesen [35].

An dieser Stelle soll erneut betont werden, dass es bei der zahnärztlichen Betreuung von Patienten mit Behinderung wichtig ist, einen Präventions- und Behandlungsablauf kooperationsbasiert unter Berücksichtigung von individuellen Besonderheiten und Verhaltensweisen zu entwickeln. Dazu eigenen sich grundsätzlich die Möglichkeiten der allgemeinen Vorgehensweisen in der Präventivbetreuung und Behandlung von Menschen mit geistiger Behinderung [36,37]. Bei Menschen mit einer Störung aus dem Autismus-Spektrum müssen weiterführend die stereotypen, repetitiven Verhaltensmuster und eingeschränkten Sonderinteressen beachtet werden, weil auch dadurch Behandlungsabläufe entscheidend (sowohl positiv als auch negativ) beeinflusst werden können. So berichteten z.B. die Autoren des vorliegenden Artikels von einer zahnärztlichen Behandlung eines Jugendlichen mit frühkindlichem Autismus, wo sehr kleinschrittig und strukturiert der Wechsel des zahnmedizinischen Behandlungsteams als ein Baustein für die erfolgreiche Durchführung einer Restauration an einem Frontzahn angesehen werden kann. Ein weiterer Baustein war die Einbindung der individuell auf die Besonderheiten des Patienten angepassten Tell-Show-Do-Verhaltenstechnik, welche aus der Behandlung von Kindern bekannt ist. Im konkreten Patientenfall wurde die Neigung des Patienten zu Wasser und Wassergeräuschen sowie haptischem Erleben zur Kooperationsförderung genutzt [38].

Zahnmedizinische Betreuung im Kindesalter

Da sich bereits im frühen Kleinkindalter Symptome einer tiefgreifenden Entwicklungsstörung im Sinne eines frühkindlichen Autismus präsentieren, kann eine sichere Diagnose auch bereits um das 3. Lebensjahr gestellt werden. Über die Lebensspanne hinweg können dann beträchtliche Veränderungen im klinischen Erscheinungsbild erfolgen [39]. Die beim frühkindlichen Autismus assoziierte Komorbidität der Intelligenzminderung sowie die weiteren 3 ASS-Kernsymptome haben zeitlebens in Bezug auf die Kooperation bei der Zahn- und Mundpflege einen Einfluss. Somit kommt auch für diese Gruppe der Kleinkinder der frühzeitigen zahnärztlichen Betreuung eine hohe Bedeutung zu. Zahnmedizinisch wird ein Besuch beim Kinder- oder Familienzahnarzt sowie die Zahnpflege ab dem Durchbruch des 1. Zahnes empfohlen. Allerdings haben Befragungen von Eltern, die Kinder mit einem Down-Syndrom haben, im Rahmen einer Promotionsarbeit aufgezeigt, dass fast die Hälfte dieser Kinder erst im Alter von 3 Jahren und noch später erstmals einem Zahnarzt vorgestellt wurden [40]. Um Aussagen zur Gruppe der Personen mit ASS zu erhalten, führen die Autoren eine solche Befragung aktuell auch bei Eltern durch, die ein Kind mit frühkindlichem Autismus haben.

Dass dieser Zeitpunkt auch für Kinder mit einer ASS zu spät ist, zeigt sich insbesondere mit Blick auf die Notwendigkeit klarer Strukturen im Alltag und das im Kindergartenalter verstärkte Einsetzen von restriktiven Interessen [39]. Daher sollte unbedingt in diesem Alter die tägliche Zahnpflege bereits als fester Bestandteil in der Tagesstruktur ritualisiert sein. Selbstverständlich ist die Ritualisierung der Zahnarztbesuche bzw. der zahnärztlichen Kontrollen, welche nicht täglich stattfinden, schwieriger umzusetzen. In der Literatur werden allerdings verschiedene Tools beschrieben, wie solche Termine vorbereitet bzw. unterstützend durchgeführt werden können [10,41–43]. So kann der Ablauf einer zahnärztlichen Kontrolle z.B. mit Motivkarten oder Filmsequenzen bebildert werden. Im klinischen Alltag hat das Autorenteam die Erfahrung gemacht, dass beispielsweise ein Foto vom behandelnden Arzt oder Zahnarzt auf einer Bildkarte dazu beitragen kann, das Vertrauensverhältnis der Kinder zu jener Person anzubahnen. Da Kinder mit ASS oft in einem Autismus-Therapie-Zentrum (ATZ) mitbetreut werden, könnten die Themen Zahn-, Mundpflege und zahnärztliche Besuche auch im Rahmen dieser Therapieeinheiten mitberücksichtigt werden.

Spezielle kieferorthopädische Aspekte

Die Voraussetzung für die Durchführung kieferorthopädischer Behandlungen ist die Notwendigkeit einer Regulierung von Fehlstellungen oder Fehlentwicklungen der Zähne, Kiefer, Kieferbasen bzw. des Gesichtsschädels oder des myofunktionellen Systems. Diese Fehlstellungen oder Fehlentwicklungen können, ätiologisch betrachtet, entweder genetisch bedingt angeboren oder erworben sein.

Wie eingangs erläutert, handelt es sich im Allgemeinen bei Störungen aus dem Autismus-Spektrum neurobiologisch um Entwicklungsstörungen, die sich u.a. durch Auffälligkeiten in der Kommunikation und im Verhalten äußern. Dies trifft im klassischen Sinne insbesondere auf Personen mit einem frühkindlichen Autismus zu, sodass die Ursache von Fehlentwicklungen bzw. Fehlstellungen im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich bei dieser Subgruppe überwiegend verhaltens- und gewohnheitsbedingt erworben ist. Interessanterweise hat die Autorengruppe um Ozgen et al. (2011) verschiedene morphologische Merkmale beschrieben, die bei Kindern mit ASS häufiger festgestellt wurden als bei Kindern einer Kontrollgruppe [44]. Obgleich diese spezifischen morphologischen Merkmale bei Personen mit einer ASS

Arzneimittel

ZUR VORÜBERGEHENDEN KEIMZAHL-REDUKTION IM GESAMTEN MUNDRAUM

- Beseitigt Entzündungen verursachende Bakterien in nur 60 Sekunden
- Enthält keinen Alkohol

Arzneimittel

ZUR GEZIELTEN BEHANDLUNG EINZELNER ENTZÜNDETER STELLEN AM ZAHNFLEISCH

- Mit Applikatorspitze für präzises Auftragen
- Auch geeignet für die unterstützende Behandlung nach parodontalchirurgischen Eingriffen

Chlorhexamed Mundgel 10 mg/g Gel. Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat). **Zusammensetzung:** 1 g Gel enthält 10 mg Chlorhexidinbis(D-gluconat). *Sonstige Bestandteile:* 2-Propanol (Ph. Eur.), Hyprolose, Natriumacetat, Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), gereinigtes Wasser, Levomenthol, Pfefferminzöl. **Anwendungsgebiete:** Vorübergehende unterstützende Behandlung bei bakteriell bedingten Entzündungen des Zahnfleisches (Gingivitis) und der Mundschleimhaut sowie nach parodontalchirurgischen Eingriffen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, Levomenthol, Pfefferminzöl oder einen der sonstigen Bestandteile des Arzneimittels. Nicht anwenden: auf schlecht durchblutetem Gewebe, bei Wunden und Geschwüren (Ulzerationen); bei oberflächlichen, nicht-blutenden Abschilferungen der Mundschleimhaut (erosiv-desquamativen Veränderungen); bei Personen, die das Schlucken nicht kontrollieren können (u.A. Kinder unter 6 Jahren). Kontraindiziert bei Kindern unter 6 Jahren. **Nebenwirkungen:** *Sehr häufig:* belegte Zunge. *Häufig:* reversible Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens, reversibles Taubheitsgefühl der Zunge, reversible Verfärbungen des Zahnhartgewebes, reversible Verfärbungen von Restaurationen (u.a. Füllungen) und Zungenpapillen, trockener Mund, kribbelndes oder brennendes Gefühl auf der Zunge zu Beginn der Behandlung. *Selten:* Überempfindlichkeitsreaktionen (u.a. Urtikaria, Erythem, Pruritus); reversible desquamative Veränderungen und Reizungen/Schwellungen der Mukosa, reversible Parotisschwellung. *Sehr selten:* anaphylaktischer Schock. *Nicht bekannt:* Reizungen/Irritationen des Mundraumes. **Warnhinweis:** Enthält Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph.Eur.), Levomenthol und Pfefferminzöl. **Apothekenpflichtig.** Stand: 10/2020. **GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co. KG, Barthstraße 4, 80339 München.**

Chlorhexamed FORTE alkoholfrei 0,2% Lösung zur Anwendung in der Mundhöhle. Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat). **Zusammensetzung:** 100 ml Lösung enthalten 0,2 g Chlorhexidinbis(D-gluconat). *Sonstige Bestandteile:* Pfefferminzaroma; Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.); Glycerol; Sorbitol-Lösung 70 % (nicht kristallisierend) (Ph. Eur.); gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Antiseptische Lösung zur vorübergehenden Keimzahlverminderung im Mundraum, zur Unterstützung der Heilungsphase nach parodontalchirurgischen Eingriffen durch Hemmung der Plaque-Bildung, zur vorübergehenden unterstützenden Behandlung bei bakteriell bedingten Zahnfleischentzündungen (Gingivitis) und bei eingeschränkter Mundhygienefähigkeit. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegenüber Chlorhexidinbis(D-gluconat), Pfefferminzaroma (enthält Benzylalkohol, Citral, Citronellol, Eugenol, Geraniol, Limonene und Linalool) oder einen der sonstigen Bestandteile. Darf nicht angewendet werden: auf schlecht durchblutetem Gewebe, bei Wunden und Geschwüren (Ulzerationen), oberflächlichen, nicht-blutenden Abschilferungen der Mundschleimhaut (erosiv-desquamativen Veränderungen), von Personen, die das Schlucken nicht richtig kontrollieren können (u. a. Kinder. < 6 J). Kontraindiziert bei Kindern unter 6 Jahren. **Nebenwirkungen:** *Sehr häufig:* belegte Zunge. *Häufig:* reversible Verfärbungen des Zahnhartgewebes, reversible Verfärbungen von Restaurationen (u.a. Füllungen) u. der Zungenpapillen, trockener Mund, kribbelndes oder brennendes Gefühl auf Zunge zu Beginn der Behandlung, reversibles Taubheitsgefühl der Zunge. *Selten:* Überempfindlichkeitsreaktionen (u.a. Urtikaria, Erythem, Pruritus). *Sehr selten:* anaphylaktischer Schock, reversible desquamative Veränderung der Mukosa, Reizungen der Mundschleimhaut. *Nicht bekannt:* reversible Parotisschwellung, reversible Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens, **Warnhinweis:** Enthält Pfefferminzaroma u. Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.). Das Pfefferminzaroma enthält Benzylalkohol, Citral, Citronellol, Eugenol, Geraniol, Limonene und Linalool. **Apothekenpflichtig.** Stand: 02/2021. **GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co. KG, Barthstraße 4, 80339 München.**

Marken sind Eigentum der GSK Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert. ©2021 GSK oder Lizenzgeber.

PM-DE-CHL-21-00033-20210420

aufgezeigt wurden, stellt sich diesbezüglich die Frage, wie konsequent diese Beobachtungen für Menschen mit einem frühkindlichen Autismus als Hauptdiagnose übertragbar sind.
An dieser Stelle ist es somit sinnvoll, einige Ausführungen mit Blick auf die verschiedenen Facetten des Autismus-Spektrums zu geben. Es ist bekannt, dass bei Personen mit einer ASS auch komorbide somatische Erkrankungen auftreten können [11]. Dadurch existiert eine gewisse Subgruppe von Personen mit einer ASS und klar genetisch bedingten Fehlentwicklungen bzw. Fehlstellungen im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich. Als Beispiel sei die Subgruppe der Menschen mit Down-Syndrom genannt. Bei einem Teil von ihnen wurden in den letzten Jahren auch autistische Wesenszüge diagnostiziert. Dies führt folglich dazu, dass diese Personengruppe auch die für das Down-Syndrom typischen Besonderheiten im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich aufweist, die somit einen Einfluss auf z.B. kieferorthopädische Fragestellungen haben.
Die bereits mehrfach erwähnten speziellen Verhaltensweisen oder Gewohnheiten, die bei Personen mit Autismus häufiger als bei Personen ohne Autismus auftreten, weisen oft einen oralen oder dentalen Bezug auf. **Tabelle 2** zeigt eine Auswahl der vielfältigen Habits, welche in der Literatur bei Menschen mit einer ASS beschrieben wurden [45]. Ferner zeigt **Abbildung 1** die Auswirkungen einer stereotypen Verhaltensweise eines Erwachsenen mit ASS. Die Hautflächen am Daumen des Patienten sind aufgrund der sich wiederholenden Manipulation mit den Fingern und den Zähnen blutig aufgerissen. In Abhängigkeit von der Schwere und Häufigkeit der Habits resultieren daraus die oralen, dentalen oder skelettalen Veränderungen und folglich der kieferorthopädische Behandlungsumfang. In der Literatur werden z.B. Veränderungen und Fehlentwicklungen wie Weichteilverletzungen, Abrasion, ein erhöhter Überbiss, ein front-offener Biss oder ein Kreuzbiss im Seitenzahnbereich benannt [19]. Bei Kindern mit ASS wurden erhöhte Prävalenzen von Malokklusionen wie einem seitlichen Kreuzbiss, einem vergrößerten Overjet und Overbite, einem tiefen Gaumen sowie eine Tendenz zum offenen Biss beobachtet [44,46,47]. Leider wurden bislang nur sehr vereinzelt Fallberichte über kieferorthopädische Behandlungen bei Personen mit ASS veröffentlicht, was möglicherweise auch daran liegen kann, dass seltener als in der Allgemeinbevölkerung eine aktive Therapie begonnen werden kann. Die ursächlichen Limitationen (ausreichend gute Mundhygiene und Kooperation im Wachzustand) sind bereits hinreichend erläutert worden. Eine weitere Limitation, welche seitens der Autoren schon in einer anderen Publikation aufgegriffen wurde, bezieht sich auf die Vergütungsstruktur. Die Kosten für kieferorthopädische Maßnahmen werden für jeden gesetzlich Krankenversicherten unabhängig vom Entwicklungsstand und von der Behandlungsfähigkeit nur bis zum 18. Lebensjahr übernommen [35]. Mit dem Wissen um die Inhalte der UN-Behindertenrechtskonvention (BRK) stellt sich zunehmend die Frage, ob ein derartiger Ansatz noch mit jenen Inhalten konform geht. In § 25 der UN-BRK findet sich folgende eindeutige Aussage: *„[…] bieten die Vertragsstaaten die Gesundheitsleistungen an, die von Menschen mit Behinderungen speziell wegen ihrer Behinderungen benötigt werden."* [48].

Abb. 1: Die Hautflächen am Daumen eines erwachsenen Patienten mit ASS sind aufgrund der sich wiederholenden Manipulation mit Fingern und Zähnen blutig aufgerissen. Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Lisa Schmidt (Universität Witten/Herdecke).

Spezielle Aspekte bei prothetischen Maßnahmen

Prothetische Fragestellungen bei Menschen mit frühkindlichem Autismus können sich z.B. aufgrund von folgenden unterschiedlichen Ursachen ergeben:

- infolge von speziellen, selbstverletzenden Verhaltensweisen mit einhergehendem Zahnverlust
- infolge von traumabedingtem Zahnverlust
- infolge von Karies- oder Parodontitis-bedingtem Zahnverlust
- infolge von Bruxismus

Prinzipiell muss die Beantwortung der Fragestellung nach dem Ersatz der fehlenden Zähne, unabhängig davon, ob es sich um den Seitenzahn- oder Frontzahnbereich handelt, ebenfalls unter Berücksichtigung der Ausprägung der ASS-Kernsymptomatik und der Möglichkeiten der Hygienefähigkeit durch das soziale Umfeld erfolgen. So ist festzustellen, dass herausnehmbarer Zahnersatz häufig nicht toleriert wird. Folglich muss für diese Patienten abgeklärt werden, ob es z.B. aus parodontaler oder chirurgischer Sicht möglich ist, eine festsitzende Versorgung durchzuführen. Außerdem muss auch hierbei wieder der Aspekt der individuellen Verhaltensweisen bedacht werden [31].
Dem Autorenteam sind aus dem klinischen Alltag Menschen mit einer Störung aus dem Autismus-Spektrum bekannt, die sich nach einer prothetischen Versorgung den neuen Zahnersatz eigenständig wieder „herausgezogen" haben. In der Literatur

• Bruxismus
• Lippenbeißen
• Lippenkauen
• Lippenlecken
• Zungenbeißen
• Zungenstoßen
• Wangensaugen
• Beißen in Gegenstände
• Daumenlutschen

Tab. 2: Auflistung einer Auswahl von verschiedentlich beschriebenen oralen Habits bei Menschen mit einer Autismus-Spektrum-Störung.

wurde berichtet, dass bis zu 70% der Personen mit ASS ein solches autoaggressives, selbstverletzendes Verhalten mit Assoziation zum Kopf-Hals-Bereich zeigen [49]. Die Facetten der Verhaltensweisen umfassen die wiederholte Manipulation der Mundschleimhaut mit den Fingern bzw. Gegenständen bis hin zur genannten eigenständigen Extraktion von Zähnen [35]. Es sollte immer das soziale Umfeld (Familie bzw. gesetzlicher Vertreter bzw. Vertreterin, pflegerisches und pädagogisches Betreuungspersonal) in die Planung einbezogen werden. Denn prinzipiell ist eine prothetische Rehabilitation, abhängig von der Kooperationsfähigkeit und wie schon für die Gruppe der Menschen mit Down-Syndrom beschrieben, in der gesamten Bandbreite der prothetischen Therapien von der Einzelzahnversorgung bis hin zur Totalprothetik möglich.

Spezielle Aspekte bei zahnärztlich-chirurgischen und implantologischen Maßnahmen

Im Wissen, dass bereits kurze zahnärztliche Untersuchungen häufig aufgrund der speziellen Verhaltensweisen sowie der vorhandenen Intelligenzminderung – sprich der eingeschränkten Kooperationsfähigkeit – eine große Herausforderung für die Patienten und das zahnärztliche Team darstellen, ist es nachvollziehbar, dass in diesen Fällen die zahnärztliche Behandlung ggf. nicht ohne pharmakologische Sedierung oder Allgemeinanästhesie erfolgen kann [29]. Folglich ist der Anteil der Menschen mit einer ASS, die mindestens 1-mal im Leben eine zahnärztliche Therapie in Allgemeinanästhesie erhalten haben, mit 44 bis 79% als hoch einzustufen [35,50,51]. Die zahnärztlichen Diagnosen waren zumeist Karies und Parodontalerkrankungen. Therapeutisch wird jedoch neben Prophylaxe und zahnerhaltenden Maßnahmen häufig auch von oralchirurgischen Behandlungen berichtet, die in Allgemeinanästhesie durchgeführt wurden. Eine irische Studie hat herausgearbeitet, dass bei 84% der Kinder und Jugendlichen mit ASS in der Altersgruppe der 6- bis 12-Jährigen, die in Allgemeinanästhesie behandelt wurden, Extraktionen erfolgten [50]. Eine vergleichbar hohe Rate an Zahnextraktionen in der Altersgruppe beschrieb eine Autorengruppe aus Helsinki, wobei dort keine Angaben zu Grunderkrankungen bzw. Behinderungsarten gemacht wurden [52].

Bei oralchirurgischen Maßnahmen – unabhängig davon, ob diese im Wachzustand, in Sedierung oder unter Allgemeinanästhesie erfolgen – ist zu empfehlen, dass aufgrund der eingeschränkten Kooperationsfähigkeit der Personen mit ASS im Wachzustand resorbierbares Nahtmaterial verwendet wird. Weiterhin muss eine ausführliche Unterweisung des sozialen Umfelds für die postoperative Betreuung erfolgen, da die eingeschränkte Kommunikationsfähigkeit und die Intelligenzminderung der Menschen mit frühkindlichem Autismus eine verlässliche Selbstauskunft in der Regel nicht ermöglichen. Ein Termin zur postoperativen Nachkontrolle ist obligat, selbst wenn eine intraorale Sichtung teilweise nur eingeschränkt möglich sein könnte. Allerdings liefern die persönliche Beobachtung des Patienten (Verhalten, Bewegung, Hautkolorit, Stimmung) und die Fremdauskunft des sozialen Umfelds wichtige Informationen zum Zeitverlauf nach der zahnärztlich-chirurgischen Behandlung. Das Autorenteam empfiehlt u.a. mit Blick auf die Verhaltensführung, auch mehrere Nachkontrolltermine z.B. am 1. bis 2. postoperativen Tag und am 8. bis 10. postoperativen Tag einzuplanen, selbst wenn keine Nahtentfernung durchgeführt werden muss.

Dem Autorenteam ist bislang nur eine Studie zu implantologischen Maßnahmen bekannt, welche auch 3 Personen mit einer ASS einbezog [53]. Eine Aussage zum Subtyp des Autismus erfolgte nicht, jedoch waren alle Patienten männlich (Alter: 28 Jahre, 31 Jahre bzw. 39 Jahre). Es wurden jeweils Implantate für den Seitenzahnbereich sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer inseriert. Ziel jener Studie war es, den Erfolg von Zahnimplantaten, die unter Allgemeinanästhesie eingesetzt wurden, retrospektiv nachzubeobachten. Bei 13 Patienten, die insgesamt 59 Implantate erhielten, wurden 3 Implantatmisserfolge berichtet. Die kumulative Überlebensrate der Implantate über einen Zeitraum von durchschnittlich 43,3 Monaten (15 bis 116 Monate) betrug 94,9%. Inwieweit diese Überlebensrate nun vollständig auf Menschen mit einer Störung aus dem Autismus-Spektrum übertragbar ist, muss kritisch hinterfragt und durch weitere Studien untermauert werden.

Fazit

Personen mit frühkindlichem Autismus stellen für das zahnmedizinische Team in der Betreuung und Versorgung insbesondere durch die vorhandene Intelligenzminderung und die Beeinträchtigungen in der sozialen Interaktion bzw. Kommunikation eine Herausforderung im klinischen Alltag dar. Allerdings kann speziell die ASS-typische Symptomatik der repetitiven und stereotypen Verhaltensweisen vielfach einen oralen oder dentalen Bezug haben und sich mit einem Krankheitswert manifestieren. Folglich besteht bei der Gruppe der Menschen mit ASS eine große Notwendigkeit für eine lebenslange engmaschige zahnärztliche Betreuung. Wenn sich Anzeichen einer derartigen oralen oder dentalen Manifestation des Verhaltens zeigen, sollte dies auch interdisziplinär z.B. in enger Zusammenarbeit mit der Kinder- und Jugendmedizin, der Kinder- und Jugendpsychiatrie bzw. der Kinder- und Jugendneurologie beleuchtet werden. Vor allem bei spontan beginnenden und bislang unüblichen Verhaltensmustern sollte der oral oder dental bedingte Schmerz als mögliche Ursache und folglich eine zahnärztliche Abklärung mit bedacht werden.

Aufgrund der Entwicklungsstörung im Bereich der Theory of Mind fällt es Personen mit einem frühkindlichen Autismus sehr schwer, ihr Verhalten an die Anforderungen von Behandlungsabläufen z.B. bei Zahnarztbesuchen anzupassen, was wiederum invasive Behandlungen im Wachzustand teilweise unmöglich macht. Daher sollte es für den Zahnmediziner ein Minimalziel sein, die zahnärztliche Befunderhebung im Wachzustand durchführen zu können, um einen Überblick zum Behandlungsbedarf zu erhalten. Ein Wissen um die individuellen Interessen bzw. Verhaltensmuster kann dabei manchmal sogar als Tool zur Kooperationsförderung für den Verlauf einer zahnmedizinischen Betreuung genutzt werden. Dennoch muss oftmals die zahnärztliche Behandlung mittels pharmakologischer Sedierung oder Allgemeinanästhesie erfolgen [33].

Allerdings sei an dieser Stelle auch erwähnt, dass zumindest bislang für Menschen mit ASS bzw. frühkindlichem Autismus keine genetisch bedingten dentalen und orofazialen Besonderheiten bekannt sind, die wissenschaftlich nachgewiesen eine schlechtere Mund- und Zahngesundheit zur Folge haben. Somit ist bei dieser Gruppe die beschriebene schlechtere Mund- und Zahngesundheit im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung überwiegend erworben und grundsätzlich vermeidbar. Dementsprechend ist eine un-

abdingbare Maßnahme zur Vermeidung von Erkrankungen im Mundraum die frühzeitige Einbindung des Themas „Zahn und Mund" in den Alltag der Personengruppe. Dazu stehen verschiedene kommunikative, technische und visuelle Hilfsmittel zur Verfügung. Es kann z.B. in bebilderter Form auf den regelmäßigen Besuch beim Hauszahnarzt oder bei der Kinderzahnärztin, wo engmaschig Präventionsmaßnahmen durchgeführt werden, vorbereitet werden. Ferner muss vom Kleinkindalter an die tägliche Zahnpflege im häuslichen Setting strukturiert ritualisiert werden. Wenngleich diese Forderungen für Zahnmediziner selbstverständlich wirken, müssen auch jene zukünftig besser geschult werden, um die Bedarfe dieser Personengruppe zu erkennen und adäquat darauf eingehen zu können. ■

Autoren: Dr. Peter Schmidt, M.Sc.[1,2],
Dr. Gisela Goedicke-Padligur[1],
Prof. Dr. Andreas G. Schulte[1],
Prof. Dr. Oliver Fricke[2]

1 Abteilung für Behindertenorientierte Zahnmedizin, Universität Witten/Herdecke
2 Abteilung für Psychiatrie, Psychotherapie und Neurologie des Kinder- und Jugendalters, Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke sowie Lehrstuhl für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Universität Witten/Herdecke

Interessenkonflikt:

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der ICMJE vorliegt.

Literaturverzeichnis unter www.pnc-aktuell.de/literaturlisten

Der 1. Teil behandelt die zahnärztliche Versorgung von Patienten mit Down-Syndrom. Nachzulesen auf **www.zmk-aktuell.de/schmidt1**

Dr. Peter Schmidt

2008-2013 Studium der Zahn-, Mund-, und Kieferheilkunde an der Friedrich-Schiller-Universität Jena
2014 Promotion zum Dr. med. dent. in der medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena
2014-2016 Assistenzzahnarzt in Jena (Zahnarztpraxis für Kinder Rebecca Otto)
Seit April 2016 Zahnarzt/wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Behindertenorientierte Zahnmedizin – Universität Witten/Herdecke
2017-2020 Masterstudium Kinderzahnheilkunde (M.Sc.) Justus-Liebig-Universität Gießen und Philipps-Universität Marburg
November 2018 Ernennung zum Oberarzt in der Abteilung für Behindertenorientierte Zahnmedizin
Seit Mai 2020 wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung für Psychiatrie, Psychotherapie und Neurologie des Kinder- und Jugendalters, Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke sowie am Lehrstuhl für Kinder- und Jugendpsychiatrie der Universität Witten/Herdecke
Wissenschaftliche Schwerpunkte: Epidemiologie von oralen Erkrankungen (z.B. Menschen mit Behinderungen, ASS, psychischen Erkrankungen), Versorgungsforschung, Fluoridforschung
Klinische Schwerpunkte: präventive Betreuung und Behandlung von Menschen mit Behinderungen, präventive Betreuung und Behandlung von Kindern mit Allgemeinerkrankungen, Kinderzahnmedizin

Dr. Peter Schmidt, M.Sc.
Oberarzt, Abteilung für Behindertenorientierte Zahnmedizin, Universität Witten/Herdecke
Alfred-Herrhausen-Straße 50
58448 Witten
Tel.: 02302 926686
Fax: 02302 926680
peter.schmidt@uni-wh.de

PHILIPS
sonicare

Überzeugen Sie
Ihre Patienten

Das Philips Sonicare Testprogramm lässt Ihre Patienten die sanfte und effektive Reinigung der Schalltechnologie erleben.

Starten Sie jetzt Ihr Testprogramm
unter **www.philips.com/dentalshop**

innovation you

Neue Erkenntnisse bei der Therapie der Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH)

Eine Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH) sollte in der Zahnarztpraxis frühzeitig erkannt werden, damit der betroffene junge Patient rasch versorgt, die Entwicklung seiner Zähne engmaschig überwacht und bei Bedarf schnell reagiert werden kann, um gravierende Folgen für Zahngesundheit und Lebensqualität des Kindes abzuwenden. Der folgende Beitrag legt den Fokus auf Therapiealternativen, die sich bei MIH unterschiedlichen Schweregrades bewährt haben.

In jüngster Zeit gelang es einem bisher unbekannten Krankheitsbild mit rasant steigendem Vorkommen, den medialen Fokus auf sich zu ziehen. Im Volksmund bekannt unter dem Terminus „Kreidezähne" und im Fachjargon Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH) genannt, wirbelt diese systemisch bedingte Strukturanomalie viele Fragen in der Kinderzahnheilkunde auf. Bei den betroffenen Zähnen handelt es sich vornehmlich um die ersten bleibenden Molaren und optional um die Inzisiven [1]. Die erkrankten Zähne fallen durch eine Fehlstrukturierung des Schmelzes in Form einer Mindermineralisierung auf, die klinisch durch umschriebene Opazitäten zu erkennen ist. Je nach vorliegendem Schweregrad kann es durch den Einfluss von Kaukräften bereits bald nach dem Durchbruch der Zähne zu einem Verlust des mindermineralisierten Schmelzes in Form von posteruptiven Schmelzeinbrüchen kommen. Weiterhin sind Temperatur- und Berührungsempfindlichkeiten MIH-betroffener Zähne möglich, die die Lebensqualität der Patienten beeinträchtigen können.

Prävalenz und Ätiologie: häufiges Vorkommen, unklare Ursache

Die MIH ist eine weltweit vorkommende Erkrankung, deren Prävalenzspektrum breit ist und länderspezifisch variiert [2]. In jüngster Zeit ist die Häufigkeit weltweit gestiegen. Derzeit wird von einer durchschnittlichen Prävalenz von 13 bis 14% ausgegangen. Die aktuelle Datenlage für Deutschland zeichnet ein düsteres Bild: Knapp 30% der 12-Jährigen sind nach Erhebung der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie betroffen **(Abb. 1)** [3]. Das bedeutet, dass bei mehr als einem Viertel der untersuchten Kinder mindestens ein Zahn eine MIH zeigt. Bei solchen Zahlen verwundert es, dass das Krankheitsbild nicht eine wesentlich prominentere Rolle in der öffentlichen Wahrnehmung einnimmt. Zumal die Erkrankung teilweise mehr Fragen aufwirft, als die Wissenschaft momentan beantworten kann.

Ein Aspekt, der die Forschung besonders beschäftigt, ist die bisher ungeklärte Ätiologie dieser systemisch bedingten Erkrankung. In mehreren Forschungsgruppen, die sich dieser Thematik widmen, wird zurzeit ein multifaktorielles Geschehen als wahrscheinlichste Ursache diskutiert [4]. Relativ sicher scheint, dass die Störung der Zahnentwicklung in den ersten Lebensjahren stattfindet. In den Fokus geraten sind Antibiotikagaben in diesem Zeitraum, Infektionskrankheiten und Probleme während der Schwangerschaft [5]. Trotz der bisher erzielten Fortschritte in der Ursachenforschung lässt sich die Bildung der MIH aufgrund der noch unklaren Kausalbeziehungen bisher nicht bewusst vermeiden. Bis dahin gilt es, die Patienten frühzeitig zu erkennen und bestmöglich zu therapieren, damit es nicht zu einer andauernden Beeinträchtigung kommt.

Therapieansätze nach Schweregrad der MIH

Je nach Schweregrad der Hypomineralisation sind unterschiedliche Therapieansätze zu favorisieren: von der Intensivprophylaxe über restaurative Maßnahmen bis hin zur Extraktion [6]. Unabhängig vom vorliegenden Schweregrad der MIH sollten alle betroffenen Kinder engmaschig in einem Intensivprophylaxe-Programm betreut werden.

Fissurenversiegelung

Fissurenversiegelungen können bei MIH-Molaren generell dann durchgeführt werden, wenn diese keine posteruptiven Schmelzeinbrüche im okklusalen Bereich aufweisen und nicht kariös kavitiert sind [7] **(Abb. 2)**. Es empfiehlt sich, vor der Applikation des Versiegelungsmaterials ein Adhäsiv anzuwenden, um den Verbund zum porösen, mindermineralisierten Schmelz zu verbessern [8–10]. Sollte der Zahn noch nicht vollständig eruptiert sein, kann auch ein niedrigviskoser Glasionomerzement zum Einsatz kommen. Eine kürzlich publizierte Multicenter-Studie zeigt, dass durch eine Versiegelung auch Hypersensibilitäten effektiv therapiert werden können. Bekes et al. untersuchten die Behandlung hypersensibler MIH-Molaren mittels zwei verschiedener Sealing-Methoden im Split-Mouth-Design [11]; ein Kunststoffversiegler und ein Glasionomerzement kamen zur Anwendung. Bereits direkt nach der Anwendung und über den Verlauf von 12 Wochen hinweg konnte die zuvor existente Hypersensibilität bei den betroffenen MIH-Molaren signifikant verringert bzw. komplett gestoppt werden.

Restaurative Therapie

Verglichen mit der Füllungstherapie an gesunden Zähnen hält die Behandlung von MIH-Molaren besondere Herausforderungen für den Behandler bereit. Zunächst gilt es, in der konservierenden Behandlung hypomineralisierter Zähne einige patientenspezifische Faktoren zu berücksichtigen, die Einfluss auf die korrekte Wahl der Materialien und die generelle Herangehensweise nehmen. Hierzu zählen das Alter des Patienten, der Schweregrad und die Ausdehnung des Zahnhartsubstanzverlustes sowie das Ausmaß der Hypersensibilität der betroffenen Zähne [12].

Die durch die Mindermineralisation bedingten Schmelzverluste sind meist ausgedehnt, sodass man eher selten auf approximale oder im Okklusalbereich begrenzte Kavitäten trifft, wie dies bei klassischen kariesbedingten Kavitäten oftmals der Fall ist. Bei ausgeprägten posteruptiven Abplatzungen kann es manchmal sogar zum Verlust ganzer Höckeranteile kommen **(Abb. 3)**.

An diesen Beitrag ist eine CME-Fortbildung angekoppelt.
Den Fragebogen finden Sie auf **www.zmk-aktuell.de/cme**

Abb. 1: Die Morphologie des ersten bleibenden Molaren scheint zunächst normal zu sein. Es sind jedoch deutliche gelbe bis bräunliche Opazitäten vorhanden.

Abb. 2: Fissurenversiegelung an Zahn 36 mit umschriebenen Opazitäten.

Abb. 3: MIH an Zahn 46. Typische Absplitterung des hypomineralisierten tragenden Höckers aufgrund der Kaubelastung.

Glasionomerzement

Glasionomerzemente sind ideal zur initialen und provisorischen Abdeckung von durchbrechenden Zähnen und zur Vermeidung eines weiteren Zahnhartsubstanzverlustes **(Abb. 4)**. Die einfache Handhabung, aufgrund des Wegfalls von Konditionierungsschritten, erleichtert die Anwendung besonders bei eingeschränkter Kooperation des Patienten. Aufgrund der niedrigen Biegefestigkeit und minimalen Abrasionsstabilität eignet sich dieses Material jedoch nicht als definitives Restaurationsmaterial von MIH-Molaren, da gerade bei großflächigen, höckerersetzenden Bereichen keine adäquate Stabilität gewährleistet wäre. Seit Einführung der ersten Glasionomerzemente in den 1970er-Jahren wird eine vorteilhafte Fluoridfreisetzung durch dieses Material behauptet. Die aktuelle Datenlage zeigt jedoch, dass die Abgabe von Fluoridionen klinisch eine eher untergeordnete Rolle spielt, da diese Wirkung bereits nach einigen Tagen auf ein vernachlässigbares Niveau sinkt [13].

Komposit

Aufgrund seiner Eigenschaften ist Komposit das geeignetste und zu favorisierende direkte Restaurationsmaterial bei MIH-Zähnen [14]. Es bedarf keiner retentiven Präparation, sodass die Füllung gezielt defektorientiert gelegt und der umliegende gesunde Schmelz geschont werden kann **(Abb. 5a–c)**. In einigen Studien konnte gezeigt werden, dass Self-Etch-Adhäsive signifikant bessere Haftwerte an MIH-Zähnen ergeben als Total-Etch-Systeme und somit mindestens gleichwertig, wenn nicht überlegen sind. Hieraus folgend kann laut dieser Studien der Konditionierungs-

Abb. 4: Abdeckung eines MIH-Molaren mit einem Glasionomerzement.

Abb. 5a–c: Posteruptiver Schmelzverlust und Kavitation an dem unteren bleibenden MIH-Molaren und anschließende Füllungstherapie mit einem Komposit.

An diesen Beitrag ist eine CME-Fortbildung angekoppelt.
Den Fragebogen finden Sie auf **www.zmk-aktuell.de/cme**

schritt übersprungen werden [15,16]. Trotzdem liegt die Schmelzhaftung aller Dentinadhäsive an hypomineralisiertem Schmelz weiterhin unter der weitaus höheren Schmelzhaftung an gesunden Zähnen.
Eine weitere Schwierigkeit in der restaurativen Versorgung von hypomineralisierten Zähnen bereitet die Bestimmung und Einschätzung der genauen Ausdehnung der geplanten Restauration. Der Füllungsrand sollte unter idealen Verhältnissen in gesundem Schmelz enden, um weitere Schmelzeinbrüche oder einen Füllungsverlust zu vermeiden, da der adhäsive Verbund zu hypomineralisiertem Schmelz verringert ist [15]. Dies ist klinisch jedoch nicht immer praktikabel. So kann es bei lediglich kleinem Schmelzeinbruch und einer sich über mehrere Flächen erstreckenden Opazität im Sinne eines minimalinvasiven Vorgehens nicht erstrebenswert sein, diese Verfärbung im jungen Alter des Patienten komplett zu entfernen und so eine einflächige Kavität in eine mehrflächige zu verwandeln. In dieser Situation müssen die Eltern des Patienten aufgeklärt werden, dass eine Füllungsreparatur eventuell erforderlich werden kann.

Indirekte Restaurationen: konfektioniert oder laborgefertigt

Mehrflächige Kavitäten können, wenn das Indikationsspektrum einer direkten Versorgung überschritten ist, mit indirekten Restaurationen therapiert werden [17]. Grundsätzlich ist es möglich, mehrflächige und okklusionstragende Füllungen zu legen, jedoch ist mit der Zeit mit einem partiellen oder gar vollständigen Verlust der Versorgung zu rechnen. Für diese Situation gibt es zwei Möglichkeiten: die konfektionierte Stahlkrone oder die definitive, indirekte Restauration in Form eines Onlays, Overlays oder einer (Teil-)Krone.
Die konfektionierte Stahlkrone erfüllt ihre Aufgabe als Langzeitprovisorium. Sie kann bei massivem Substanzverlust und Hypersensibilitäten bei jungen Kindern kurz nach Zahndurchbruch eingesetzt werden **(Abb. 6a und b)** – zum Erhalt des Zahnes, bis eine definitive indirekte Versorgung möglich ist, oder um den Zahn bis zum optimalen Extraktionszeitpunkt zu erhalten. Die Durchführung ist wenig techniksensitiv, die Stahlkrone kann weitere Schmelzverluste verhindern und schützt die verbleibenden Anteile der Zahnkrone. Zu beachten ist hierbei, dass eine Tangentialpräparation erforderlich ist, welche die Zukunftsperspektive des Zahnes hinsichtlich einer weiteren Versorgung stark einschränkt. Aufgrund der entstehenden subgingivalen Präparationsränder ist eine spätere definitive Versorgung, welche adhäsiv befestigt werden muss, nur bedingt möglich [18].
Bei etwas älteren Kindern kann eine indirekte, laborgefertigte Restauration alternativ in Betracht gezogen werden [17]. Darin ist nach derzeitigem Erkenntnisstand eine langlebige Therapievariante mit guter Langzeitprognose zu sehen [19]. Es ist hervorzuheben, dass diese Form der Therapie mit einem erheblichen klinischen und labortechnischen Aufwand einhergeht, sodass eine gute Kooperationsfähigkeit des Kindes gegeben sein sollte. Als Material bietet sich eine kompositverstärkte Keramik an. Diese erlaubt nicht nur eine hartsubstanzschonende Präparation in Abhängigkeit vom Verlauf der Hypomineralisation, sondern auch eine geringere Schichtstärke im Vergleich zur vollkeramischen Versorgung. Auch im Hinblick auf eine künftige kieferorthopädische Behandlung ist diese Versorgung vorteilhaft; der versorgte Zahn kann in die KFO-Therapie miteinbezogen werden – festsitzende kieferorthopädische Apparaturen können an der Keramik problemlos befestigt werden.

Extraktion

Ist die Erhaltungswürdigkeit und Langzeitprognose des hypomineralisierten Zahnes nach Prüfung aller verfügbaren konservierenden Möglichkeiten unsicher, kann eine Extraktion in Erwägung gezogen werden [7]. Diese Möglichkeit kommt infrage, wenn der Zahn von hochgradigen posteruptiven Schmelzabbrüchen betroffen ist, stark kariös zerstört ist oder pathologische periapikale Prozesse im Gange sind. Eine kieferorthopädische

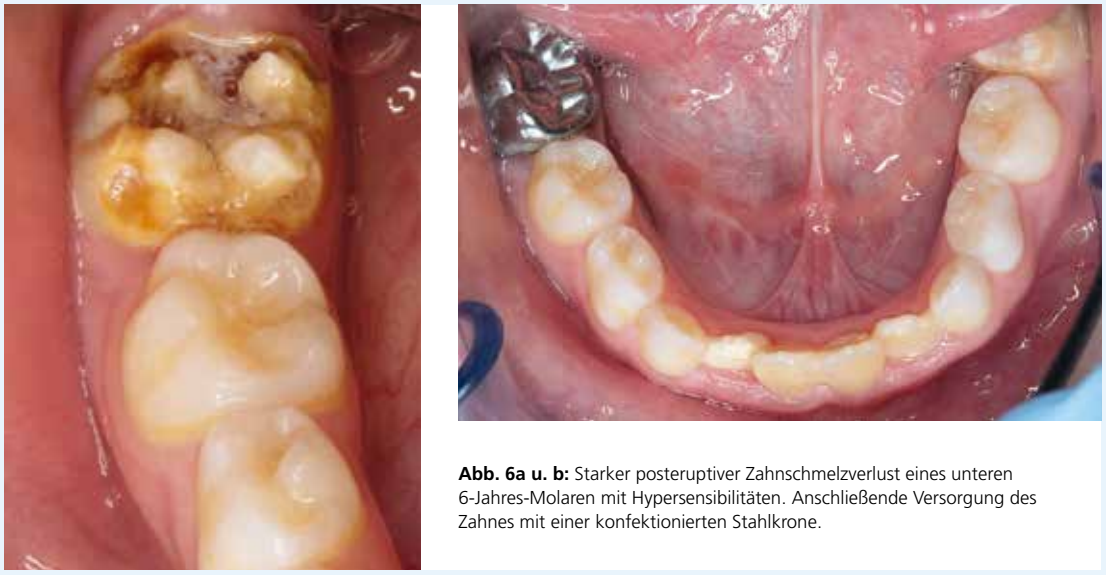


Abb. 6a u. b: Starker posteruptiver Zahnschmelzverlust eines unteren 6-Jahres-Molaren mit Hypersensibilitäten. Anschließende Versorgung des Zahnes mit einer konfektionierten Stahlkrone.

An diesen Beitrag ist eine CME-Fortbildung angekoppelt.
Den Fragebogen finden Sie auf **www.zmk-aktuell.de/cme**

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

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

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

**

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

Speziell für die Langzeitanwendung geeignet.[1]

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

LISTERINE®

Für jeden – jeden Tag***

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

GRATIS Newsletter mit Servicematerialien & Produktmustern

Hier informieren!
www.listerineprofessional.de

Einordnung des nachfolgenden Molaren ist unter Umständen möglich. Hier ist jedoch eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen behandelndem Zahnarzt und Kieferorthopäden gefragt, da nur gemeinsam ein optimaler Therapieplan für den Patienten erstellt werden kann.

Fazit

Die Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation nimmt eine besondere Position in der Kinderzahnmedizin ein. Anders als bei Krankheiten wie frühkindlicher Karies, bei denen Klarheit und weitestgehend Einigkeit zur Ätiologie und den Behandlungsmethoden herrscht, befindet sich der wissenschaftliche Prozess zur MIH noch immer im Fluss. Nichtsdestotrotz haben sich jüngst erste Antworten auf die ätiologische Frage herauskristallisiert und Behandlungsmethoden bewährt. Die richtige und vor allem frühe Diagnostik mit anschließender, individualisierter Therapie sind die wichtigsten Faktoren, die den weiteren Verlauf entscheidend mitbestimmen. Wird die MIH früh erkannt, ist nicht nur das Therapiespektrum noch weiter gefächert, sondern die Schmerzerfahrung und die psychologischen Folgen für die kleinen Patienten bleiben auch geringer. Nach erfolgter Sanierung ist es essenziell für den weiteren Therapieerfolg, die Patienten in ein Recall-Programm aufzunehmen, um in engmaschigen Abständen den Zustand zu evaluieren und bei Bedarf rechtzeitig zu intervenieren. ■

Autorinnen: Prof. Dr. Katrin Bekes, Sarra Boukhobza

Bilder: © P.D. K. Bekes, S. Boukhobza

Literaturverzeichnis unter www.pnc-aktuell.de/literaturlisten

Interessenkonflikt

Die Autorinnen erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

An diesen Beitrag ist eine CME-Fortbildung angekoppelt.
Den Fragebogen finden Sie auf **www.zmk-aktuell.de/cme**

Prof. Dr. Katrin Bekes

1997–2002 Studium der Zahnmedizin an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
2003 Promotion
2003–2010 Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie und der Sektion Kinderzahnheilkunde und Präventive Zahnheilkunde an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
2010–2015 Oberärztin der Sektion Kinderzahnheilkunde und Präventive Zahnheilkunde an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
2012 Habilitation
2014 Ruf auf die Professur für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Kindesalters an der Medizinischen Universität Wien
Seit 04/2015 Univ.-Prof. für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Kindesalters an der Medizinischen Universität Wien, Fachbereichsleiterin Kinderzahnheilkunde der Universitätszahnklinik Wien
Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ).

Sarra Boukhobza

Fachbereich Kinderzahnheilkunde, Universitätszahnklinik Wien, Medizinische Universität Wien
2011-2017 Zahnmedizin-Studium, Heinrich-Heine-Universität, Deutschland
2019-2020 Curriculum der Kinder- und Jugendzahnheilkunde, Deutschland
2017 Lachgas-Zertifizierung, Österreich
Seit 2019 Fachbereich Kinderzahnheilkunde, Universitätszahnklinik Wien
2017-2019 Zahnärztin in einer Zahnklinik für Kinder und Menschen mit besonderen Bedürfnissen, Wien

Univ.-Prof. Dr. Katrin Bekes, MME
Medizinische Universität Wien
Universitätszahnklinik
Fachbereich Kinderzahnheilkunde
Sensengasse 2a, A-1090 Wien
katrin.bekes@meduniwien.ac.at

An diesen Beitrag ist eine CME-Fortbildung angekoppelt.
Den Fragebogen finden Sie auf **www.zmk-aktuell.de/cme**

PROPHYLAXE-HELDEN

paroguard®

Patientenfreundliche Mundspüllösung

5 Liter REF 630 127

Mira-2-Ton®

Plaquetest

Anfärben macht die PZR bis zu 3-mal effektiver

REF 605 655

Cavitron® 300

Magnetostriktiver Ultraschall-Scaler für die sub- und supragingivale Prophylaxebehandlung mit patentierter SPS-Technologie

NEU

>> 360° Insertmobilität

REF 455 015

Fit-N-Swipe

Selbstklebende Einmal-Reinigungspads/ Trocknungspads für Handinstrumente

Maße: ca. 2 x 3 cm

REF 605 251 REF 605 252

Prophy-Cup®

Gummikelche zur Prophylaxe

Mira-Clin® hap

Polierpaste mit Hydroxylapatit

REF 605 654

REF 605 661 REF 605 830 - 605 835

OXYSAFE® Professional

Aktive Sauerstofftechnologie - Zur begleitenden Behandlung von Parodontitis und Periimplantitis

Direkte Applikation in die Zahnfleischtasche

Fortsetzung der Behandlung durch den Patienten zuhause

Intro Kit
REF 155 040

HAGER WERKEN

22. - 25.09

IDS 2021

www.hagerwerken.de • Tel: +49 203 99269-888

Halle 10.2 Stand R-020

Kontrolle und Reduktion der Kariesaktivität bei Kindern

Aktuelle Strategien

Werden Prävention und Therapie von Karies unter dem Konzept des Kariesmanagements zusammengefasst, führt das zu veränderten Handlungskonsequenzen: Kariesläsionen sollen nicht mehr in erster Linie konservativ-restaurativ versorgt werden, sondern die Kariesaktivität soll kontrolliert und reduziert werden, um eine Arretierung zu erreichen. Gerade bei jungen Kindern sind nicht- oder minimalinvasive Therapien enorm wichtig. Für den zahnmedizinischen Alltag bedeutet dies ein Umdenken.

Trotz aller Präventionserfolge ist Karies noch immer eine der global häufigsten Erkrankungen [13], was auch die aktuellen Deutschen Mundgesundheitsstudien für Kinder und Jugendliche deutlich widerspiegeln [10,26]. Die Kariesätiologie konnte in den 1950-er Jahren wissenschaftlich insbesondere durch Fortschritte in der Mikrobiologie und Biochemie einwandfrei geklärt werden, nachdem bereits in den 1940-er Jahren das Fluorid als herausragendes Kariespräventivum bestätigt werden konnte [6]. Diese Erkenntnisse führten zu einer außerordentlichen Erfolgsgeschichte in der Kariesprävention, die sich inzwischen auf alle Altersgruppen und Sozialschichten erstreckt [26].
In dem als „Caries Decline" bezeichneten Phänomen konnten über die vergangenen drei Jahrzehnte die Karieswerte bei Jugendlichen in Deutschland um 90% reduziert werden. Eine Fortschreibung von Verbesserungen der oralen Gesundheit ist bereits bis in das Seniorenalter feststellbar [10,26], wobei die Kariesreduktionen im Milchgebiss unterdurchschnittlich waren und frühkindliche Karies noch immer ein gravierendes Problem in Deutschland darstellt [26] **(Abb. 1)**. Daher sollte in der Prävention ein besonderer Fokus auf das Milch- und Wechselgebiss gelegt werden, was in Ansätzen auch bereits geschehen ist.

Abb. 1: Der Kariesrückgang im Milchgebiss beträgt über die letzten 22 Jahre laut den epidemiologischen Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe nur ca. die Hälfte der Reduktionen in der permanenten Dentition von Kindern [26]. (© DAJ)

Gesetzlicher Rahmen: FU und IP-Leistungen

So wurden Zahn- und Kindermedizin aufgrund des besonderen Bedarfs bei den Jüngsten durch das Präventionsgesetz von 2015 aufgefordert, geeignete Maßnahmen zur Prävention frühkindlicher Karies sicherzustellen. Die Einführung zahnärztlicher Früherkennungsuntersuchungen (FU) vor dem 30. Lebensmonat wurde explizit festgeschrieben, vom Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) verabschiedet, und seit Juli 2019 sind diese Teil der Regelversorgung [7]. Mit den neuen FU-Leistungen und den ab 6 Jahren wirksamen Individual-Prophylaxe-Leistungen (IP) besteht eine gut strukturierte Basis zur Diagnose, Prävention, Kontrolle und Therapie von Karies, die jetzt zahnärztlicherseits umgesetzt werden muss.

Konsequenzen des neuen dynamischen Kariesmodells

Karies wird heute nicht mehr als Defekt, sondern als Prozess eines chronischen Ungleichgewichts zwischen demineralisierenden und remineralisierenden Faktoren begriffen, bei dem die kariöse Kavität eine Folge darstellt [6]. Der pathogene Biofilm, also die reife, ca. 48 Stunden alte dentale Plaque, verstoffwechselt im Wesentlichen Kohlenhydrate zu Säure, die die Demineralisation der unter der Plaque liegenden Zahnhartsubstanzen bewirkt. Der Defekt ist damit nur das späte Symptom der Erkrankung. Mundhygiene, Speichel und Fluoride können sowohl die primäre Demineralisation vermeiden als auch zu einer Remineralisation von Läsionen führen.
Dieses dynamische Konzept einer chronischen Erkrankung hebt sich deutlich von dem früheren technisch-mechanischen Ansatz in der Zahnmedizin ab und hat deutliche Auswirkungen auf den klinischen Alltag [14,24]:

- Die Diagnose der Kariesaktivität wird zur zentralen Voraussetzung für das Kariesmanagement.
- Die Reduktion bzw. Kontrolle der Kariesaktivität ist der entscheidende Therapieansatz beim Kariesmanagement.
- Präventive und therapeutische Maßnahmen verschmelzen zum Kariesmanagement.
- Restaurationen stellen keine eigentliche Kariestherapie dar, sondern sie sind nur ein „Zahnersatz" der verloren gegangenen dentalen Hartgewebe.

- Das Konzept „Kariesrisiko" stellt keinen adäquaten Ansatz mehr dar, da hier nur auf den Übergang von gesunden zu erkrankten Zahnflächen abgehoben wird, also dichotom gedacht wird. Kariesaktivität beinhaltet dagegen den gesamten Prozess vom ersten Mineralverlust bis zur Inaktivierung einer bestehenden dentinkariösen Läsion. Ohnehin war die Vorhersagegenauigkeit von Kariesrisiko-Parametern auf Zahn- oder Patientenbasis nie ausreichend valide.

Diagnostik der Kariesaktivität

Besonders eindrucksvoll kann man bei der frühkindlichen Karies (Early Childhood Caries, ECC) die Kariesaktivität verfolgen **(Abb. 2)**: Eine meist deutlich sichtbare und v.a. gingival angelagerte, ausgereifte Plaque bedeckt darunterliegende, kreidig-weiße (Initial-) Läsionen, die insbesondere bei Trocknung matt und entkalkt erscheinen. Neben der Demineralisation ist eine Gingivitis erkennbar [24], die auf ein seit Wochen bestehendes Mundhygienedefizit hindeutet. Der Patient verliert sehr klar dentale Mineralien und ist damit kariesaktiv.

Frühkindliche Karies stellt ein ernsthaftes Problem dar, da die notwendige Kooperation für die Behandlung bei kleinen Kindern oft nicht gegeben ist und es zu rezidivierenden Schmerzen, einem chronischen Verlauf mit Fisteln sowie akuten Episoden mit Abszessen kommt. Der unzureichende Sanierungsgrad wird kontinuierlich für Deutschland belegt [10,26]. Aufgrund der Schwierigkeiten, eine klassische restaurative Therapie bei diesen jungen Kindern durchzuführen, bieten sich, zumindest wenn keine irreversible Pulpaschädigung eingetreten ist, die Reduktion der Kariesaktivität und damit die Inaktivierung bzw. Arretierung der bestehenden Läsionen an*.

Noninvasive Therapie zur Kariesinaktivierung

Die noninvasive Behandlung von kariösen Läsionen wird heute nicht mehr nur für die Behandlung von Initialkaries in Betracht gezogen, sondern auch für die Behandlung von Dentinläsionen. Sie basiert auf dem oben beschriebenen neuen Verständnis von Karies als biologischem Ungleichgewicht. Damit erfolgt primär meist keine Kariesentfernung, sondern maximal eine Öffnung der Läsion, damit diese von den Eltern/Kindern gebürstet werden kann. Der Biofilm wird durch kontinuierliche mechanische Reinigung verändert [8,14], sodass die kariöse Läsion mittels Plaquekontrolle und durch Fluoridprodukte inaktiviert werden kann **(Abb. 3)**. Diese Technik der häuslichen Kariesinaktivierung nennt sich NRCC (non-restorative caries control). Primäre Kariestherapie ist damit das gezielte, häusliche Zähneputzen mit Fluoridzahnpaste. Daher ist die Erhöhung der Fluoridkonzentration in Kinderzahnpaste von 500 auf 1.000 ppm Fluorid im Jahr 2019 von erheblicher Bedeutung **(Tab. 1)**. Neue, einheitliche Fluoridempfehlungen, die auch von den Kinderärzten mitgetragen werden, haben die Konzentration von 1.000ppm Fluorid in Kinder-

Abb. 2: Frühkindliche Karies stellt heute die häufigste chronische Erkrankung bei Kindern dar und zeigt sich in der aktiven Form als kreidig-weiße, entkalkte Initialläsionen **(a)**, die oft durch Plaque bedeckt sind, flächige kariöse Defekte **(b)** und eine begleitende Gingivitis **(c)**. (Foto: Prof. Christian Splieth)

Abb. 3: Kariöse Läsionen ohne irreversible Pulpaschädigung können durch Putzen mit Fluoridzahnpaste inaktiviert und damit arretiert werden. Das Dentin verfärbt sich durch die mit eingelagerten Farbpigmente meist dunkel. Mäßige Mundhygiene kann durch die Applikation von Silber(diamin)fluorid (Riva-Star®) kompensiert werden, da Silber hochgradig antimikrobiell wirkt. Allerdings sollten die Betreuungspersonen über die Off-label-Nutzung und die nachfolgende schwarze Verfärbung der Läsionen aufgeklärt werden. (Foto: Dr. Julian Schmoeckel)

Age	ppm F	Frequency	Amount	Size
First tooth up to 2 years	1.000	Twice daily	0.125 gram	Grain of rice
2–6 years	1.000 (1.000-1.500 ppm may be considered based on the individual caries risk)	Twice daily	0.25 gram	Pea
Over 6 years	~1.450	Twice daily	0.5–1.0 gram	Up to full brush

Tab. 1: Die europäischen Empfehlungen zur Kariesprävention favorisieren vom ersten Zahn an die Nutzung von fluoridhaltiger Zahnpasta [3,27]. Quelle: DGPZM

* Aktuelle Konsensus-Empfehlungen zur Behandlung von frühkindlicher Karies können downgeloaded werden unter **www.zmk-aktuell.de/splieth**

zahnpasten nun ebenfalls festgeschrieben (s. Beitrag „Kariesprophylaxe: Einheitliche Fluoridempfehlungen bei Kleinkindern, S. 146-148). Es kann angenommen werden, dass die suboptimalen Kariesreduktionen im Milchgebiss im Wesentlichen aus dem zu niedrigen Fluoridgehalt der konventionellen Kinderzahnpasten resultieren.
Die Kariesinaktivierung (bzw. Arretierung oder NRCC) wurde inzwischen in vielen Studien untersucht, darunter auch in der Greifswalder Kinderzahnheilkunde [21]. Diese Therapie hat das Potenzial, den Kariesprozess biologisch zu kontrollieren, die Zahnhartsubstanz zu schonen und den Beginn des restaurativen Zyklus zu vermeiden oder zu verzögern. Sie ist zudem für Zahnärzte leicht durchzuführen und die Kinder akzeptieren diese Technik ebenfalls besser als eine Füllungstherapie [19]. Sie ist auf Zahnebene anscheinend genauso erfolgreich wie eine konventionelle, adhäsive Füllungstherapie mit Kompomeren. Bei beiden Kariesmanagement-Verfahren entscheidet am Ende die Kariesaktivität des Kindes über den Erfolg, unabhängig davon, ob eine Läsion mit einer Füllung versorgt ist. In der spezialisierten Kinderzahnheilkunde weisen ca. 20 bis 30% der Kinder trotz zahnmedizinischer Prävention und wiederholten Remotivierungen eine weiterhin hohe Kariesaktivität auf.

Einsatz von Silberfluoriden: effizient und wissenschaftlich belegt

Die Inaktivierung von Karies kann durch Silberdiaminfluorid (SDF) eindrucksvoll unterstützt werden, aufgrund der hohen antimikrobiellen Wirksamkeit von Silberionen. Die Fähigkeit von SDF, das Fortschreiten kariöser Läsionen zu hemmen und gleichzeitig die Bildung neuer kariöser Läsionen zu verhindern, unterscheidet diese Substanz von anderen Substanzen in der Kariesprävention, wie z.B. Natriumfluorid [18]. Die SDF-Lösung besteht aus Diaminsilberionen und Fluoridionen, welche den Demineralisationsprozess und den Abbau von Dentinkollagen verhindern und zusätzlich die Remineralisation von kariösem demineralisiertem Schmelz und Dentin fördern [15]. SDF besitzt zudem antibakterielle Eigenschaften, die auf die bakterielle Mikroflora einwirken [16]. Ein kürzlich durchgeführtes systematisches Review ergab, dass SDF das Wachstum kariogener Bakterien inhibiert [29].
Wissenschaftlich wurde bereits mit mehr als 10 randomisierten klinischen Studien eindeutig belegt, dass kavitierte kariöse Läsionen durch die halbjährliche Applikation von 38%iger SDF-Lösung besser inaktiviert werden als durch die Anwendung von 5%igem NaF-Lack [9,17]. Im Jahr 2014 wurde SDF von der „US Food and Drug Administration" (FDA) zur Kariesinaktivierung und Behandlung von Zahnüberempfindlichkeit zugelassen [28]. In Deutschland wird SDF allerdings bis jetzt hauptsächlich zur Desensibilisierung bei überempfindlichen Zähnen angewandt (Riva-Star®). Zu beachten ist, dass in Deutschland für die Anwendung dieses Produkts Karies nicht als Indikation aufgeführt wird. **Tabelle 2** gibt einen Überblick über die in der Forschungsliteratur [23] beschriebenen Indikationen und Kontraindikationen bei der Anwendung von SDF auf der Zahnebene.
Mit diesem einfachen, biologisch basierten Ansatz zur Behandlung kariöser Milchzähne ist es möglich, Dentinkaries ohne Kariesexkavation zu inaktivieren **(Abb. 3)**, auch wenn die Mitarbeit von Eltern und Kindern beim häuslichen Zähneputzen nicht optimal ist. Auch im bleibenden Gebiss ist diese Therapieoption natürlich anwendbar, insbesondere in der Alterszahnheilkunde und/oder bei Wurzelkaries. Aufgrund der sehr klaren Evidenz wird der Einsatz von Silberfluorid von führenden deutschen, europäischen und internationalen zahnärztlichen Fachgesellschaften wie DGZ, EFCD, ORCA und ADA empfohlen [23,25].

Therapiealternative Hall-Technik bei Dentinkaries

Eine weitere Inaktivierungstechnik zur Karieskontrolle stellt die Hall-Technik dar. Hier wird ein kariöser Zahn mit einer Stahlkrone versorgt, aber ohne vorherige Kariesentfernung oder Zahnpräparation [11] **(Abb. 4a bis e)**. Eine klinisch randomisierte Studie aus Greifswald konnte zeigen, dass die Hall-Technik deutlich höhere Erfolgsraten als die konventionelle Füllung oder die Kariesarretierung aufwies, wahrscheinlich weil sie auf Zahnebene keinerlei Angriffsmöglichkeit für weitere bakterielle Demineralisation bietet und damit jede Kariesaktivität unterbindet – unabhängig von der Mundhygiene oder Ernährung [20]. Aus der wissenschaftlichen Literatur ergibt sich damit, dass aufgrund von zahlreichen ähnlichen Untersuchungen und systematischen Reviews mit sehr ähnlichen Studienergebnissen [1,2,4,11,12] die Hall-Technik bei approximalkariösen Milchmolaren ohne erkennbare irreversible Pulpabeteiligung als realistische Therapiealternative anzusehen ist. Daher muss über diese Option laut Patientenrechtegesetz zwingend aufgeklärt werden, insbesondere bei Kindern mit relevantem Kariesrisiko bzw. hoher Kariesaktivität. Die Erfolgsraten der Hall-Technik liegen bei >90% und entsprechen der konventionellen Stahlkronentechnik mit Präparation und oft notwendiger Pulpotomie, allerdings bei einem erheblich geringeren Aufwand [2,5]. Auch kann die Behandlung oftmals ohne Narkose durchgeführt werden.

Indikationen	Kontraindikationen
– Hypersensibilität – aktive kavitierte kariöse Läsionen an Milchmolaren auf jeder koronalen Oberfläche von Milchzähnen oder bleibenden Zähnen – caries media – Zähne ohne Anhalt auf pulpale Beteiligung	– caries profunda mit dem Risiko pulpaler Komplikationen – irreversible Pulpitis – Pulpanekrose, Fistel, Abszess – apikale bzw. interradikuläre Aufhellung oder pathologische Wurzelresorption

Tab. 2: Indikationsstellung für Silberdiaminfluorid (SDF) zur Kariesinaktivierung auf Zahnebene.

Abb. 4a–e: Bei der Hall-Technik wird eine Stahlkrone ohne Lokalanästhesie, Kariesentfernung oder Präparation über einen kariösen Milchmolaren zementiert, für den eine irreversible Pulpitis bzw. Pulpanekrose ausgeschlossen werden sollte. Eine Dentinbrücke im Röntgenbild **(b)** ist dafür ein guter Marker. Über die Stahlkronenversorgung wird die Kariesaktivität heruntergeregelt und es werden enorm hohe Erfolgsraten erzielt, die der konventionellen Füllungstherapie klar überlegen sind. (© Dr. Ruth Santamaría)

NEU OHNE TITANDIOXID

Die optimierte Aminomed – durch klinische Studien bestätigt

ORIGINAL 01 SEHR GUT 2021 dermatest®
★★★★★ 5-sterne-garantie.de
KLINISCH GETESTET

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

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

Wirksamkeit bestätigt durch zahnmedizinische Untersuchungen und klinische Studien

68,5 % *Senkung des Gingiva-Index nach 4 Wochen[1]*

54,1 % *weniger Schmerzempfindlichkeit bereits nach 7 Tagen[1]*

56,9 % *Senkung des Plaque-Index nach 4 Wochen[1]*

Kostenlose Proben:

Bestell-Fax: 0711-75 85 779-64
E-Mail: bestellung@aminomed.de

Praxisstempel, Anschrift

P&C Sept. 21

Datum, Unterschrift

Dr. Liebe Nachf. GmbH & Co. KG
D-70746 Leinfelden-Echterdingen
www.aminomed.de/zahnaerzte

[1] Klinische Anwendungsstudie unter dermatologischer und zahnmedizinischer Kontrolle, durchgeführt von dermatest 01/2021
[2] Messmethode „Züricher Modell": Aminomed bisher: RDA 50

aminomed – die medizinische Kamillenblüten-Zahncreme

Internationaler Konsens zu neuen Empfehlungen des Kariesmanagements

Aufgrund der Evidenzlage zu den hier dargestellten neuen Konzepten des Kariesmanagements wurden diese von der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ), der European Foundation for Conservative Dentistry (EFCD) sowie der Organisation for Caries Research (ORCA) in einem Konsensus [25] zum Kariesmanagement bei Kindern und Jugendlichen publiziert **(Tab. 3 und 4)**.

Die Empfehlungen beziehen sich im Einzelnen auf das Kariesmanagement bei frühkindlicher Karies (Early Childhood Caries, ECC), bei Karies im Milchgebiss (vor allem Milchmolaren) und auf okklusale Karies an bleibenden Zähnen.

In den begleitenden systematischen Reviews und dem publizierten Konsensus zur Erwachsenen- und Seniorenbehandlung [22] werden diese modernen, wissenschaftsbasierten Ansätze zur Kontrolle der Kariesaktivität umfänglich beleuchtet.

Konsensus-Empfehlungen zum Management von Karies im Milchgebiss			
	Empfehlung	**Evidenzstärke**	**Zustimmung**
Noninvasive Interventionen	Nichtrestaurative Karieskontrolle (NRCC) wie Inaktivierung, Arretierung oder Remineralisation erzielt vergleichbare Ergebnisse wie die konventionelle direkte Füllungstherapie: NRCC sollte wohl von Patienten und deren Eltern nur bei ausreichender Mitarbeit genutzt werden.	schwach	Zustimmung: 50% Neutral: 37% Ablehnung: 12% Median: 7
	Dentinkariöse Läsionen können sehr erfolgreich mit Silberdiaminfluorid im Milchgebiss behandelt werden, wenn keine irreversible Pulpabeteiligung vorliegt.	moderat	Zustimmung: 80% Neutral: 16% Ablehnung: 4% Median: 9
Minimalinvasive Interventionen	Konservative Ansätze wie Restaurationen ohne Kariesentfernung (Hall-Technik) oder selektive Kariesentfernung mit nachfolgender Restauration erscheinen vorteilhaft im Vergleich mit nonselektiver Kariesentfernung bei Milchzähnen ohne irreversible Pulpabeteiligung, insbesondere bei tiefen kariösen Läsionen.	moderat	Zustimmung: 71% Neutral: 25% Ablehnung: 4% Median: 9
	Atraumatische Restaurationstechniken (ART) erhöhen wahrscheinlich das Risiko für ein Restaurationsversagen im Vergleich zu konventioneller Kariesentfernung mit nachfolgender Restauration, wenn GIZ verwendet wird, insbesondere bei mehrflächigen Kavitäten. Bei okklusalen Läsionen an Milchzähnen können akzeptable Ergebnisse erzielt werden	schwach	Zustimmung: 83% Neutral: 12% Ablehnung: 4% Median: 9
Invasive Interventionen	Bei Approximalkaries an Milchmolaren ohne irreversible Pulpaentzündung ist die Hall-Technik ohne Kariesentfernung signifikant erfolgreicher als konventionelle Kariesentfernung mit nachfolgender Füllung oder noninvasive Kariestherapie	moderat	Zustimmung: 71% Neutral: 21% Ablehnung: 9% Median: 8
	Bei Milchmolaren ist die konventionelle Präparation von konfektionierten Stahlkronen, oft in Kombination mit einer Pulpotomie, signifikant erfolgreicher als mehrflächige Füllungen und äquivalent zur indikationsgerechten Hall-Technik, insbesondere ohne irreversible Pulpaentzündung	moderat	Zustimmung: 75% Neutral: 16% Ablehnung: 8% Median: 8

Tab. 3

Konsensus-Empfehlungen zum Management okklusaler Karies im bleibenden Gebiss			
	Empfehlung	**Evidenzstärke**	**Zustimmung**
Präventive und noninvasive Behandlung	Die primäre Maßnahme zur Prävention von Okklusalkaries in der bleibenden Dentition ist das Putzen mit fluoridierter Zahnpasta (>= 1000 ppm).	stark	Zustimmung 87% Neutral 12% Ablehnung 0%* Median: 9
	Ein spezieller Fokus sollte darauf liegen, beim Putzen die Okklusalflächen der durchbrechenden permanenten Prämolaren und Molaren zu erreichen, da sie unterhalb der Okklusalebene liegen.	schwach	Zustimmung 91% Neutral 4% Ablehnung 4%* Median: 9
	Zusätzliche präventive Fluoridlackapplikationen oder die Nutzung von Fluoridgelen ist ratsam für Zähne, Personen, Gruppen oder Bevölkerungen mit höherem Kariesrisiko, -aktivität und -prävalenz.	moderat	Zustimmung 87% Neutral 12% Ablehnung 0%* Median: 9

Tab. 4

Konsensus-Empfehlungen zum Management okklusaler Karies im bleibenden Gebiss			
	Empfehlung	**Evidenzstärke**	**Zustimmung**
Microinvasive Interventionen	Aufgrund der hohen Kosten sollten präventive Versiegelungen auf Zähne, Personen, Gruppen oder Bevölkerungsgruppen mit höherem Kariesrisiko, -aktivität oder -prävalenz beschränkt werden.	schwach	Zustimmung 95%, Neutral 0% Ablehnung 5% Median: 9
	Präventive Versiegelungen sollten mit dünnflüssigen Kompositen durchgeführt werden. Für Zähne im Durchbruch oder bei Problemen mit der Trockenlegung können Glasionomerzemente verwendet werden.	schwach	Zustimmung 95% Neutral 0% Ablehnung 4%* Median: 10
	Nicht kavitierte okklusale kariöse Läsionen können mit noninvasiven Therapiemaßnahmen arretiert werden.	schwach	Zustimmung 88% Neutral 8% Ablehnung 4% Median: 9
Invasive Interventionen	Nicht kavitierte okklusale kariöse Läsionen sollten versiegelt werden, wenn diese nicht erfolgreich durch noninvasive Maßnahmen inaktiviert werden können.	schwach	Zustimmung 83% Neutral 8% Ablehnung 8%* Median: 9
	Kavitierte okklusale kariöse Läsionen sollten mit Füllungen restauriert werden, vorzugsweise defektorientiert, mit Kompositkunststoffen, nach konventioneller Kariesentfernung sowie ggf. einer nachfolgenden Versiegelung der übrigen Fissuren bei bestehendem Kariesrisiko. Der traditionelle Ansatz des "Extension for Prevention", bei dem das gesamte Fissurensystem in die Restauration einbezogen wird, wird nicht empfohlen. Bei tiefen kariösen Läsionen sollte die kariöse Zahnhartsubstanz selektiv entfernt und der Defekt mit einer dichten Füllung restauriert werden.	schwach	Zustimmung 91% Neutral 4% Ablehnung 4%* Median: 9

Tab. 4

Tab. 3 und 4: Konsensus-Empfehlungen der European Organisation for Caries Research (ORCA) und der European Federation of Conservative Dentistry (EFCD/DGZ) zum Management von Karies im Milchgebiss und zum Management okklusaler Karies im bleibenden Gebiss [25]. Es werden die Evidenzstärke (schwach, moderat, hoch) und die Zustimmung der Konsensusgruppe zu den Statements (von 0 [stimme gar nicht zu] bis 10 [stimme voll zu]) angegeben. Ein Votum von 7–10 wurde als Zustimmung gewertet; * die prozentuale Zustimmung rundet nicht immer auf 100 Prozent. Zusätzlich wird der Median aller Voten (0–10) angegeben.

Schlussfolgerungen

Für die zahnmedizinische Praxis stehen neue, evidenzbasierte Kariestherapiemethoden wie die Kariesinaktivierung über das Zähneputzen, die Unterstützung durch Silberdiaminfluorid oder auch die Hall-Technik als einfache und sehr erfolgreiche Therapieoption zur Verfügung. Zentraler Ansatz ist die Senkung und Kontrolle der Kariesaktivität. Dies stellt laut internationalem Konsensus einen zeitgemäßen Ansatz der Kariestherapie im Milch-, Wechsel- und sogar bleibenden Gebiss dar. ■

Prof. Dr. Christian H. Splieth

Studium in Göttingen, Leeds/UK, Minneapolis/USA
1990–1993 Assistenzzeit in privater Praxis
1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter Zahnerhaltung/Parodontologie/Kinderzahnheilkunde der Universität Greifswald
2000 Habilitation & Spezialist der Dt. Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde
2004 APL Professur/Universität Greifswald, Leiter der Abt. Kinderzahnheilkunde/Universität Kiel
Seit Dezember 2004 Leiter der Abt. Präventive Zahnmedizin & Kinderzahnheilkunde/Universität Greifswald
2013–2015 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde
Seit 2019 Präsident der Weltkariesorganisation ORCA

Autoren: Prof. Dr. Christian H. Splieth,
OÄ Dr. Ruth M. Santamaría,
OA Dr. Julian Schmoeckel

Interessenkonflikt:

Die Autoren erklären,
dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literaturverzeichnis unter
www.pnc-aktuell.de/literaturlisten

Prof. Dr. Christian H. Splieth
ZZMK
Abt. für Präventive Zahnmedizin & Kinderzahnheilkunde
Universitätsmedizin Greifswald
Fleischmannstraße 42
17475 Greifswald
splieth@uni-greifswald.de

Kariesprophylaxe: Einheitliche Fluoridempfehlungen bei Kleinkindern

Fluorid in Tablette oder Zahnpasta? Beides zu seiner Zeit! Darauf konnten sich Pädiater und Zahnärzte nun einigen. Für die Jüngsten gibt es Fluoridtabletten zur Kariesprophylaxe. Nach dem Durchbruch des ersten Zahnes erfolgt nach und nach die Umstellung auf das Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta.

25 Jahre lang herrschte zwischen Zahnärzten und Pädiatern Uneinigkeit darüber, ob Fluorid in die Zahnpasta gehört oder in die Tablette. In der Vergangenheit wurden in Deutschland unterschiedliche Fluoridanwendungen im Säuglings- und frühen Kindesalter empfohlen, was eine effektive Beratung erschwerte und Eltern verunsicherte: Kinderärzte lehnten die Anwendung fluoridierter Zahncreme im Vorschulalter ab und sahen stattdessen die Gabe von Tabletten mit altersangepasstem Fluoridgehalt vor, während Zahnärzte auf fluoridierte Zahnpaste setzten [1].
Alle für die Vermittlung der Kariesprävention relevanten Fachgesellschaften und -organisationen haben sich nun auf gemeinsame Handlungsempfehlungen geeinigt und erhoffen sich davon einen Rückgang der Karieserfahrung bei Kleinkindern. Neben der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ), der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) sowie wissenschaftlichen und berufsständischen Verbänden der Pädiater waren auch die Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ) sowie Hebammenverbände beteiligt. Unter Koordinierung des Netzwerks „Gesund ins Leben", das an der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung angesiedelt ist, gelang nun eine Einigung auf gemeinsame Empfehlungen.

Ab dem ersten Geburtstag sollen alle mit Fluorid-Zahncreme putzen

Die neuen, gemeinsamen Empfehlungen beinhalten altersabhängige Vorgehensweisen, die aus **Abbildung 1** ersichtlich sind. Fluorid wird ab Geburt zunächst als tägliche Tablette mit 0,25 mg Fluorid in Kombination mit Vitamin D empfohlen. Bei Bedarf darf die Tablette in ein paar Tröpfchen Wasser aufgelöst werden. Ab Durchbruch des ersten Zahnes bis zum Ende des ersten Lebensjahres soll das Kind behutsam an das Zähneputzen herangeführt werden. Für die Fluoridgabe werden in diesem Zeitraum zwei Möglichkeiten zur Wahl gestellt: Tabletten mit Fluorid und Vitamin D können mit erstem Zähneputzen ohne Zahnpasta bzw. mit einer geringen Menge Zahnpasta ohne Fluorid kombiniert

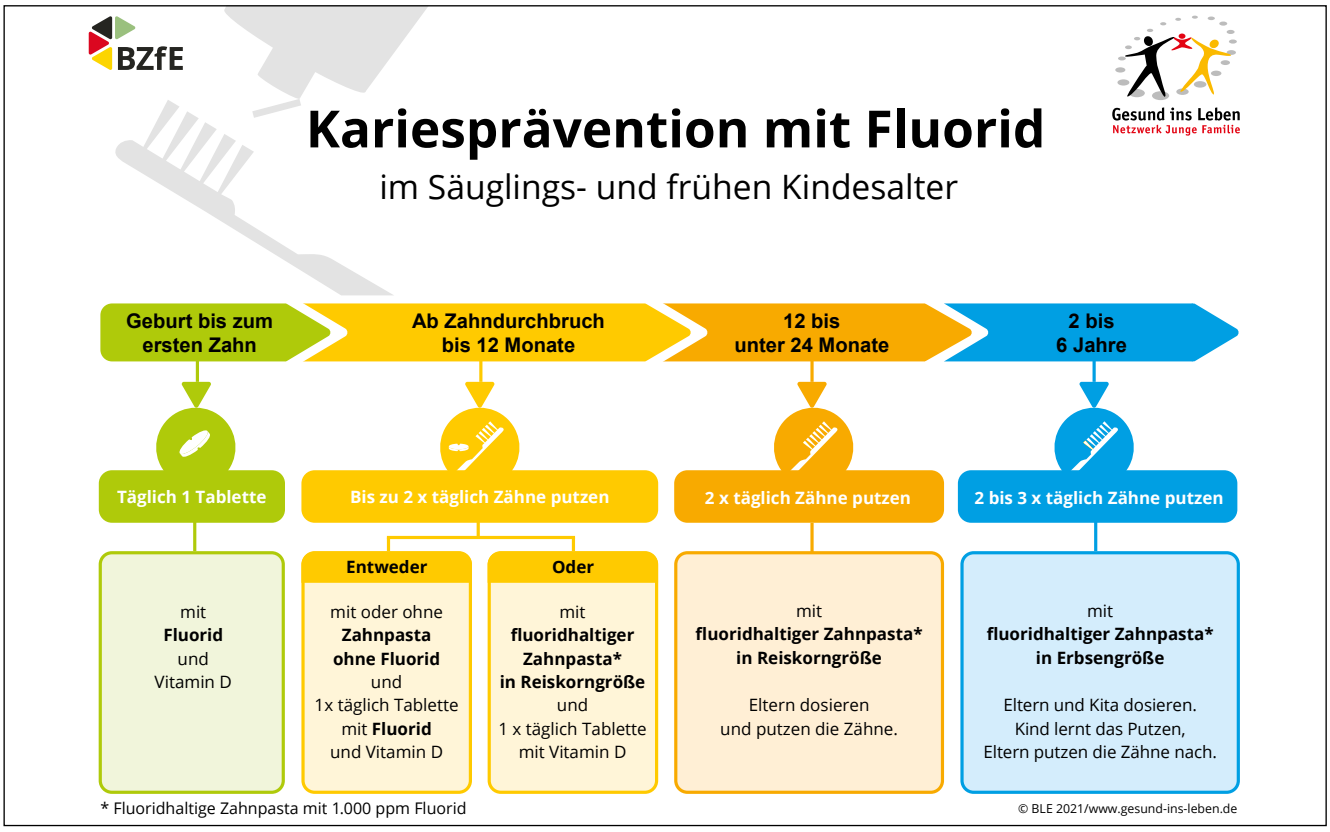
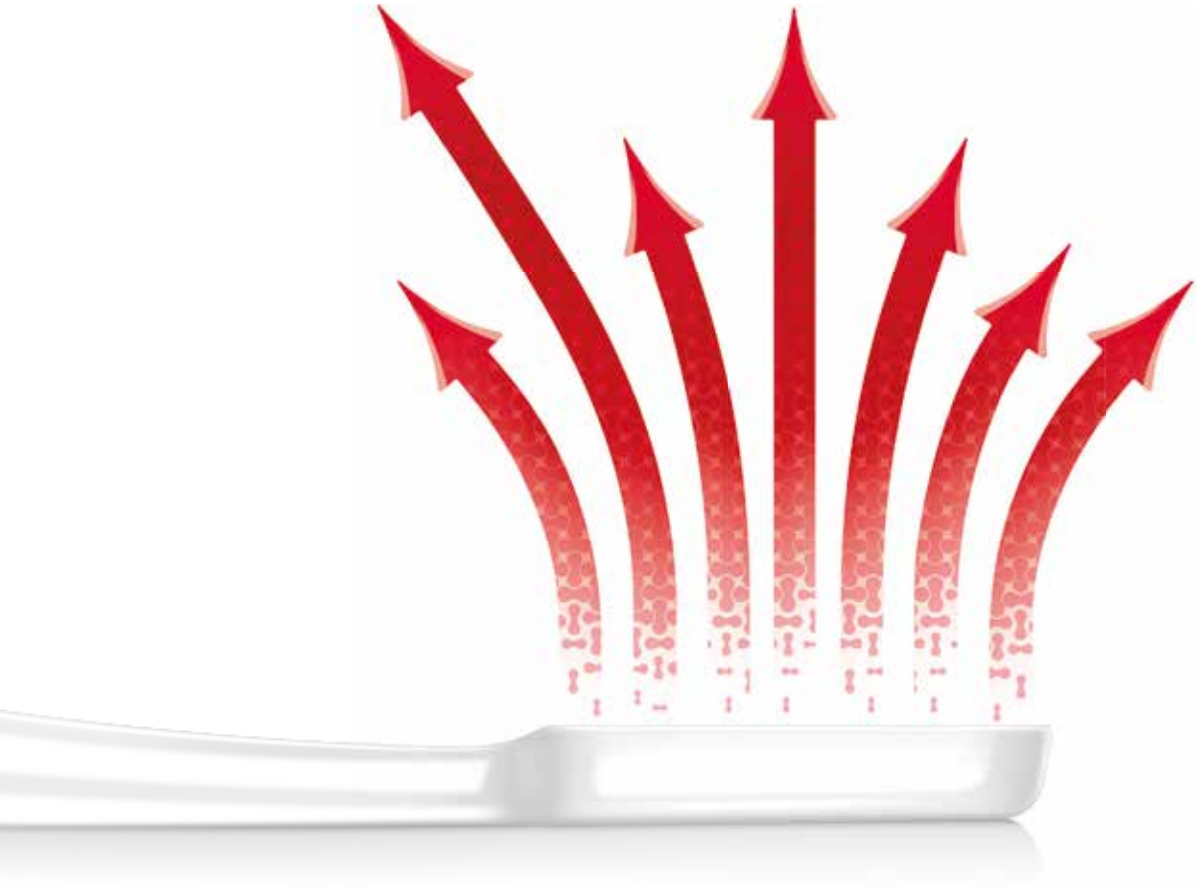


Abb. 1: Die einheitlichen Empfehlungen zur Fluoridzufuhr bei Säuglingen und Kleinkindern. (© BLE 2021/www.gesund-ins-leben.de)

parodontax

Jetzt mehr erreichen für das Zahnfleisch*



Wir unterstützen Sie dabei, Ihre Patienten auf dem Weg zu einem gesunden Zahnfleisch zu begleiten.

Mit 67 % Natriumbicarbonat optimiert parodontax die Effektivität des Zähneputzens.*

QR-Code scannen, um weitere Informationen und kostenlose Muster zu erhalten!

* Entfernt mehr Plaque als eine herkömmliche Zahnpasta bei zweimal täglicher Anwendung.

Marken sind Eigentum der GSK Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert.
© 2021 GSK oder Lizenzgeber.

PM-DE-PAD-21-00026-20210622

Abb. 2: Eine reiskorngroße Portion fluoridhaltige Zahnpasta reicht bis zum 2. Lebensjahr aus. (C. Liepe, © BLE)

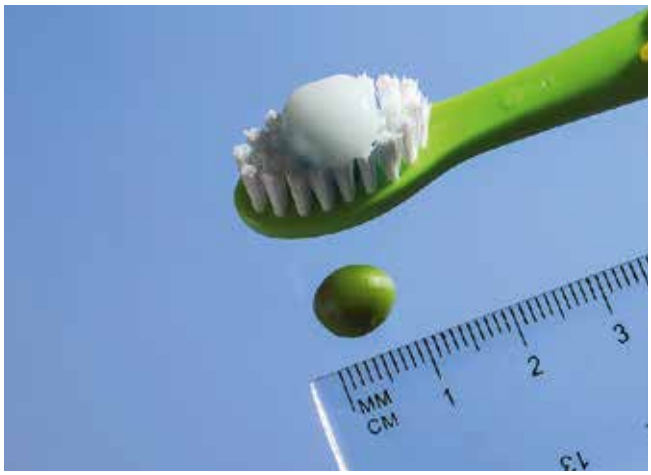


Abb. 3: Erbsengroße Zahnpastamenge ab dem 2. Lebensjahr. (C. Liepe, © BLE)

werden. Alternativ ist die Fluoridzufuhr über das Zähneputzen mit einer reiskorngroßen Menge Zahnpasta mit 1.000 ppm Fluorid bis zu zweimal täglich sicherzustellen; Vitamin D wird in dieser Variante als Tablette ohne Fluorid gegeben.
Ab dem ersten Geburtstag wird das 2-mal tägliche Zähneputzen mit einer fluoridhaltigen Zahnpasta (1.000 ppm Fluorid) für alle Kinder empfohlen. Zunächst soll nur eine geringe Zahnpastamenge (in Reiskorngröße) auf die Bürste; ab 24 Monaten eine erbsengroße Menge **(Abb. 2 und 3)**. Ab dem Kitabesuch kann ergänzend ein drittes Zähneputzen mittags in der Einrichtung erfolgen. Die Eltern putzen die Kinderzähne solange nach, bis das Kind ungefähr im Alter von 8 Jahren selbstständig in der Lage ist, seine Zähne gründlich zu säubern [2].
Im Gegensatz zu den bisherigen Empfehlungen der DGKiZ von 2018 [3], ist nun keine Zahnpasta mit nur 500 ppm Fluoridgehalt mehr vorgesehen. Erhalten bleiben die Empfehlungen, eine 1.000 ppm fluoridhaltige Paste bis zum 2. Geburtstag in reiskorngroßer, danach bis zum 6. Geburtstag in erbsengroßer Menge anzuwenden. Fluoridtabletten spielten in den Empfehlungen von 2018 noch keine Rolle.

Reiskorn oder Erbse – genau dosieren

Für die gemeinsamen Empfehlungen wurde der kariespräventive Nutzen von Fluoriden gegenüber dem bei systemischer Aufnahme bestehenden Fluorose-Risiko abgewogen. Um eine Fluorose auszuschließen, gilt für Kinder bis 8 Jahre eine Tageshöchstmenge von 0,1mg Fluorid/kg Körpergewicht; um das Kariesrisiko wirksam zu vermindern, sollte der Wert ungefähr 0,05mg /kg KW/Tag erreichen [2].
Damit der Höchstwert nicht überschritten wird, sollten Eltern die Zahnpasta genau dosieren, was in den zahnärztlichen Frühuntersuchungen mit den Eltern eingeübt werden kann. Themen dieser frühen Prophylaxe ab dem ersten Zahn sollten zudem die zahngesunde Ernährung und eine praktische Anleitung zur Mundhygiene sein.

Rückgang der Milchzahnkaries erhofft

Das Netzwerk „Gesund ins Leben" startete den Konsensus-Prozess bereits im Jahr 2017. Zunächst wurde die vorliegende Evidenz evaluiert und eine Bewertung von Nutzen und Risiken systemischer und lokaler Kariesprophylaxe bei Säuglingen und Kindern durch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in Auftrag gegebenen [4]. Der nunmehr vorliegende Kompromiss konnte schließlich unter Berücksichtigung von Umsetzbarkeit und Erreichbarkeit von Familien mit erhöhtem Kariesrisiko erzielt werden. Alle Beteiligten erhoffen sich davon einen Rückgang der Karieserfahrung im Milchzahngebiss. Denn: Fast die Hälfte der Sechs- bis Siebenjährigen ist heute noch von Karies betroffen – besonders häufig Kinder aus sozioökonomisch benachteiligten Familien [5]. Rund 14% der Dreijährigen hat bereits Karieserfahrung; im Durchschnitt sind bei betroffenen Kindern 3,5 Zähne kariös [6]. ■

Autor: D. Kromer-Busch

Literatur

[1] Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ), Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGK) et al S2k-Leitlinie „Fluoridierungsmaßnahmen zur Kariesprophylaxe". http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/083-001l_S2k_Fluoridierungsma%C3%9Fnahmen_zur_Kariesprophylaxe_2013-01.pdf; zuletzt abgerufen am 20.05.2021

[2] Berg B, Cremer M, Flothkötter M et al. Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter. Monatsschr Kinderheilkd. 30.04.2021 online. https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167; zuletzt abgerufen am 20.05.2021

[3] Schiffner U. Neue Empfehlung Fluorid-Kinderzahnpasten. Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde. 2018;40(4):161.

[4] Bundesinstitut für Risikobewertung (2018) Für gesunde Zähne: Fluorid-Vorbeugung bei Säuglingen und Kleinkindern. Stellungnahme Nr. 015/2018 des BfR vom 31. Mai 2018 https://doi.org/10. 17590/20180531-085715-0

[5] Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V. (2017) Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2016. DAJ, Bonn.

[6] DAJ 2016/Prof. Christian Splieth, Universität Greifswald

Die ausführlichen Handlungsempfehlungen zur Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter können kostenfrei bestellt oder heruntergeladen werden unter **www.ble-medienservice.de**

Ungewöhnliches Vorgehen führte zur Einigung

Prof. Dr. Ulrich Schiffner, Oberarzt im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Poliklinik für Parodontologie, Präventive Zahnmedizin und Zahnerhaltung
Fortbildungsreferent der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde

Interview zu den neuen, einheitlichen Fluoridempfehlungen mit Professor Dr. Ulrich Schiffner

Prof. Schiffner hat die Handlungsempfehlungen zur Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter mitverfasst und den Konsensus-Prozess als Vorstandsmitglied der DGKiZ begleitet.

PnC: Über Jahrzehnte konnten Pädiater und Zahnärzte keine gemeinsame Linie bezüglich der Fluoridempfehlungen bei Kleinkindern finden. Auch der Konsensprozess, der durch das Netzwerk „Gesund ins Leben" angestoßen wurde, gestaltete sich langwierig. Was machte einen Konsens zwischen Pädiatern und Zahnärzten so schwierig?

Prof. Schiffner: In aller Bescheidenheit: Angestoßen wurde der Prozess gemeinsam durch die DGZMK und die DGKiZ. Das Netzwerk hat sich die Problematik jedoch zu Eigen gemacht und sehr konstruktiv den Einigungsprozess geleitet. Die Schwierigkeit bestand darin, dass bislang sowohl Zahnmediziner als auch Pädiater jeweils die eigene Meinung, welche Methode der Fluoridanwendung am besten der Kariesprophylaxe diene, für richtig hielten und dies durch Interpretationen der Literatur zu belegen versucht haben. Im Kern ging es darum, ob der lokalen Fluoridanwendung, wie sie über Zahnpasten erfolgt, oder der systemischen Fluoridierung, wie sie über Fluoridtabletten benannt wird, der Vorzug zu geben sei.

PnC: Wie sah die Position der Vertreter der Kinderzahnheilkunde im Konsensprozess aus?

Prof. Schiffner: Nach international akzeptierter wissenschaftlich begründeter Meinung liegt der Haupteffekt der Karieshemmung durch Fluorid in der Verfügbarkeit des Fluoridions an der Zahnoberfläche begründet. Daher gilt die Verwendung von fluoridhaltigen Zahnpasten ab dem Durchbruch des ersten Milchzahns als Schlüssel einer erfolgreichen Kariesprävention. So wird es in internationalen Empfehlungen und Leitlinien formuliert. Unser Ziel war es, hierüber eine Einigung mit den kinderärztlichen Verbänden zu erzielen.

PnC: Wie konnte letztendlich eine Einigung erreicht werden?

Prof. Schiffner: Zum einen wurde die einschlägige Literatur von allen Seiten eingebracht und bewertet. Zum anderen wurde jedoch, da diese Herangehensweise schnell wieder zum Verharren auf den bisherigen Positionen geführt hatte, unter Vermittlung des Netzwerks ein Moderationsprozess gestartet, der zunächst die Schmerzgrenzen der beteiligten Protagonisten feststellte und dann die sich hieraus verbleibenden Einigungskorridore definierte. Dieses in der wissenschaftlich basierten Diskussion ungewöhnliche Vorgehen hat letztendlich zum Erfolg geführt.

PnC: Bleibt eine zusätzliche Applikation von hochkonzentriertem Fluoridlack in der Zahnarztpraxis und eine Anwendung von Fluoridgel in der häuslichen Zahnpflege weiterhin sinnvoll?

Prof. Schiffner: Ja. Fluoridlacke werden in der zahnärztlichen Praxis in geringen Mengen, in der Regel in viertel- bis halbjährlichen Abständen, appliziert. Dadurch und durch die protrahierte Fluoridfreisetzung aus dem Lack kommt es zu keinen unerwünschten Fluorid-Nebeneffekten. Fluoridgele werden erst ab einem Alter verwendet (6 Jahre), wenn das Kind sicher ausspucken kann, so dass auch hier kein Risiko besteht.
Im Zusammenhang mit der hier im Raum stehenden Frage des Fluoroserisikos möchte ich ergänzen, dass die in den neuen Empfehlungen beschriebenen Pastenmengen beachtet werden müssen. Dies soll den Eltern junger Patienten von Zahnärzten und Kinderärzten gleichlautend vermittelt werden. Unsere neue BEMA-Position FU-Pr gibt uns hier eine hervorragende Möglichkeit, das Einhalten der Zahnpastenmengen praktisch anzuleiten.

PnC: Sie haben das Ergebnis als „Meilenstein" bezeichnet. Was erhoffen Sie sich von den gemeinsamen Empfehlungen?

Prof. Schiffner: Im Milchgebiss stehen durchgreifende Erfolge der Kariesprävention bislang noch aus. Das frühe Vorkommen von Karies bei zu vielen Kleinkindern mit all den unangenehmen Folgen für die Kinder, aber auch derer Familien, bedarf dringend der Abhilfe. Hier sehe ich in den neuen Empfehlungen tatsächlich einen Meilenstein, denn erstens wird den Eltern eine gemeinsame Botschaft kommuniziert, zweitens haben wir in den Empfehlungen den international gebräuchlichen Fluoridanteil in Kinderzahnpasten von 1000 ppm etabliert, und drittens besteht über das Zähneputzen mit diesen Pasten spätestens ab dem Alter von 12 Monaten uneingeschränkte Einigkeit.

PnC: Wir danken Herrn Prof. Dr. Schiffner für das schriftlich geführte Interview.

Bericht und Interviewfragen: Dagmar Kromer-Busch

© fotolia

Abrechnungsmöglichkeiten der Kariesprophylaxe von Kleinkindern in der GKV

In dem voranstehenden Artikel von Prof. Dr. Ulrich Schiffner wird erklärt, dass bei Kleinkindern durchgreifende Erfolge der Kariesprävention bislang noch ausstehen. Das frühe Vorkommen von Karies bei zu vielen Kleinkindern mit all den unangenehmen Folgen für die Kinder, aber auch derer Familien, bedarf dringend der Abhilfe. Hierbei ist insbesondere die Verwendung einer fluoridhaltigen Zahnpasta in vorgegebener Menge von entscheidender Bedeutung. Zu dem bestimmungsgemäßen Gebrauch sollten Eltern beim Zahnarztbesuch mit ihrem Kind angeleitet werden. Diese Anleitung ist Bestandteil der seit 2019 im BEMA enthaltenen Gebührenziffern „**FU1 (a–c)/FU Pr**" sowie der „**FU 2**" (je nach Alter des Kleinkinds). Nachfolgend erläutert Abrechnungsexpertin Sabine Schnug-Schröder die Berechnungsmöglichkeiten der Überwachung und Behandlung frühkindlicher Karies in der Zahnarztpraxis.

Zum 01.07.2019 wurden in den BEMA 3 zusätzliche zahnärztliche Früherkennungsuntersuchungen für gesetzlich krankenversicherte Kleinkinder bis zum vollendeten 33. Lebensmonat aufgenommen. Damit werden auch Kinder unter 3 Jahren in das umfassende zahnärztliche Präventionsangebot einbezogen. Die 3 zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen sollen insbesondere das Auftreten frühkindlicher Karies (Nuckelflaschenkaries) vermeiden.

Mit den neuen Untersuchungen wird das Fundament für eine dauerhafte Zahn- und Mundgesundheit von Kindern gelegt. Karies, Zahnfleischentzündungen, Zahnverlust und daraus resultierende Folgeerkrankungen lassen sich von Anfang an reduzieren. Alle Eltern sollten laut Empfehlung der KZBV deshalb mit ihren Kindern die neuen Untersuchungen möglichst regelmäßig wahrnehmen.

Ergänzt werden diese neuen Früherkennungsuntersuchungen FU 1 a-c durch

- eine Gebührenziffer für die praktische Anleitung der Betreuungsperson zur Mundhygiene beim Kind (FUPr – nur im Zusammenhang mit der FU 1 a–c)
- sowie die Zahnärztliche Früherkennungsuntersuchung eines Kindes vom 34. bis zum vollendeten 72. Lebensmonat (FU2)
- und die Fluoridlackanwendung zur Zahnschmelzhärtung eines Kindes vom 6. bis zum vollendeten 72. Lebensmonat (FLA)

Im Anschluss kommen dann wie gewohnt die IP-Leistungen zum Ansatz. Die genannten Leistungen sind nicht budgetiert.

BEMA	Leistung	Punkte
FU 1	Zahnärztliche Früherkennungsuntersuchung eines Kindes **vom 6. bis zum vollendeten 33. Lebensmonat, jeweils eine** a) 6. bis vollendeten 9. Lebensmonat b) 10. bis vollendeten 20. Lebensmonat c) 21. bis vollendeten 33. Lebensmonat	**27**
FU Pr	Praktische Anleitung der Betreuungsperson zur Mundhygiene beim Kind - nur im Zusammenhang mit FU 1	**10**
FU 2	Zahnärztliche Früherkennungsuntersuchung eines Kindes **vom 34. bis zum vollendeten 72. Lebensmonat** * - 1 x je Kalenderjahr	**25**
FLA	**Fluoridlackanwendung** zur Zahnschmelzhärtung eines Kindes **vom 6. bis zum vollendeten 72. Lebensmonat** ** - 6. bis vollendete 33. Lebensmonat **unabhängig vom Kariesrisiko: 2 x je Kalenderhalbjahr** - 34. bis vollendete 72. Lebensmonat **1 x je Kalenderhalbjahr, bei hohem Kariesrisiko: 2 x je Kalenderhalbjahr**	**14**

*Anmerkung: Somit ist die BEMA-Nr. IP 4 erst **ab vollendetem 6. Lebensjahr bis zur Vollendung des 18. Lebensjahres** abrechenbar.

Folgende Früherkennungsleistungen stehen im Einzelnen zur Verfügung:

Abrechnungsbestimmungen zur Fu1 a–c

1. Der Abstand zwischen 2 Früherkennungsuntersuchungen **beträgt mindestens 4 Monate**.
2. Die Früherkennungsuntersuchungen umfassen folgende Leistungen:
   - Eingehende Untersuchung zur Feststellung von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten einschließlich Beratung (Inspektion der Mundhöhle)
   - Erhebung der Anamnese zum Ernährungsverhalten (insb. zum Nuckelflaschengebrauch) sowie zum Zahnpflegeverhalten durch die Betreuungspersonen, Ernährungs- und Mundhygieneberatung der Betreuungspersonen mit dem Ziel der Keimzahlsenkung durch verringerten Konsum zuckerhaltiger Speisen und Getränke auch mittels Nuckelflasche sowie durch verbesserte Mundhygiene, Aufklärung der Betreuungspersonen über die Ätiologie oraler Erkrankungen
   - **Erhebung der Anamnese zu Fluoridierungsmaßnahmen und -empfehlungen sowie Empfehlung geeigneter Fluoridierungsmittel (fluoridhaltige Zahnpaste, fluoridiertes Speisesalz u. ä.)**
3. **Neben einer Früherkennungsuntersuchung nach Nr. FU 1 kann eine Leistung nach Nr. 01 in demselben Kalenderhalbjahr nicht abgerechnet werden.** Im folgenden Kalenderhalbjahr kann die Leistung nach Nr. 01 frühestens 4 Monate nach Erbringung der Früherkennungsuntersuchung abgerechnet werden.
4. **Im Zusammenhang mit einer Früherkennungsuntersuchung nach Nr. FU1 kann eine Leistung nach Nr. Ä1 nicht abgerechnet werden.**
5. Die Abrechnung von Früherkennungsuntersuchungen setzt die **Einzeluntersuchung bzw. -unterweisung** voraus.

SUNSTAR
G·U·M®

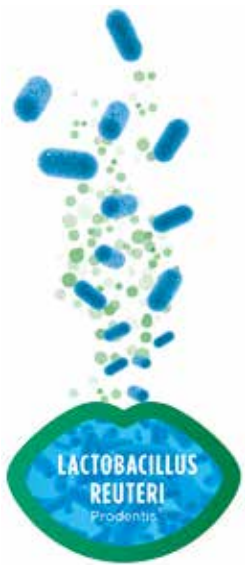
GUM® PerioBalance®
FÜR DAS ZAHNFLEISCH

Exklusiv in Zahnarztpraxen und Apotheken

✔ Enthält *Lactobacillus reuteri* Prodentis®, ein einzigartiges Probiotikum für die Gesunderhaltung des Zahnfleisches.[1]
✔ Fördert das Gleichgewicht der Mundflora.
✔ Geeignet für Patienten mit chronischer Parodontitis und immer wieder auftretender Gingivitis.[2]
✔ Um den Nutzen professioneller Zahnreinigung langfristig zu erhalten.

professional.SunstarGUM.com/de

[1] L. reuteri DSM 17938 und L. reuteri ATCC PTA 5289
[2] Martin-Cabezas et al. 2016



PZN 10032691

SUNSTAR Deutschland GmbH · Aiterfeld 1 · 79677 Schönau · Tel. +49 7673 885 10855 · service@de.sunstar.com

Abrechnungsbestimmungen zur FuPr

1. Eine Leistung nach Nr. **FU Pr ist nur im Zusammenhang mit einer Leistung nach Nr. FU 1 abrechenbar**.
2. Die Abrechnung der Leistung nach Nr. **FUPr** setzt die **Einzelunterweisung** voraus.

Abrechnungsbestimmungen zur Fu2:

1. In dem Zeitraum vom 34. bis zum vollendeten 72. Lebensmonat erfolgen 3 zahnärztliche Früherkennungsuntersuchungen. Der Abstand zwischen den Früherkennungsuntersuchungen beträgt mindestens 12 Monate.
2. Die Früherkennungsuntersuchungen umfassen folgende Leistungen:
   - Eingehende Untersuchung zur Feststellung von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten einschließlich Beratung (Inspektion der Mundhöhle)
   - Einschätzung des Kariesrisikos anhand des dmft-Index
   - Ernährungs- und Mundhygieneberatung der Betreuungspersonen mit dem Ziel der Keimzahlsenkung durch verringerten Konsum zuckerhaltiger Speisen und Getränke und verbesserte Mundhygiene
   - **Empfehlung geeigneter Fluoridierungsmittel zur Schmelzhärtung (fluoridiertes Speisesalz, fluoridhaltige Zahnpaste u.ä.) und ggf. Abgabe oder Verordnung von Fluorid-Tabletten**
3. Neben einer Früherkennungsuntersuchung nach Nr. FU 2 kann eine Leistung nach Nr. 01 in demselben Kalenderhalbjahr nicht abgerechnet werden. Im folgenden Kalenderhalbjahr kann die Leistung nach Nr. 01 frühestens 4 Monate nach Erbringung der Früherkennungsuntersuchung abgerechnet werden.
4. Im Zusammenhang mit einer Früherkennungsuntersuchung nach Nr. Fu 2 kann eine Leistung nach Nr. Ä1 nicht abgerechnet werden.
5. Die Abrechnung von Früherkennungsuntersuchungen setzt die Einzelunterweisung bzw. -untersuchung voraus.
6. Der Abstand zwischen einer Leistung nach Nr. Fu 1 und einer Leistung nach Nr. FU 2 beträgt mindestens 4 Monate.

Abrechnungsbestimmungen zur FLA

1. Die Leistung nach Nr. FLA kann bei Versicherten vom 6. bis zum vollendeten 72. Lebensmonat abgerechnet werden. Sie umfasst die Anwendung von Fluoridlack zur Zahnschmelzhärtung einschließlich der Beseitigung von sichtbaren weichen Zahnbelägen und der relativen Trockenlegung der Zähne.
2. Die Leistung nach Nr. FLA kann 2 x je Kalenderhalbjahr abgerechnet werden.

Tabellarische Übersicht der FU-Leistungen bei Kindern bis zum vollendeten 6. Lebensjahr mit **normal hohem** Kariesrisiko:

Alter des Kindes	Mögliche Fu-Leistungen
6.- 9. Lebensmonat	Fu1a (1 x) + FuPr (1 x) + FLA (2 x pro Halbjahr)
10.-20. Lebensmonat	Fu1b (1 x) + FuPr (1 x) + FLA (2 x pro Halbjahr)
21.-33. Lebensmonat	Fu1c (1 x) + FuPr (1 x) + FLA (1 x pro Halbjahr)
34.-72. Lebensmonat	Fu2 (halbjährlich) + FLA (1 x pro Halbjahr)

Tabellarische Übersicht bei Leistungen bei Kindern bis zum vollendeten 6. Lebensjahr mit **hohem** Kariesrisiko:

Alter des Kindes	Mögliche Fu-Leistungen
6.- 9. Lebensmonat	Fu1a (1 x) + FuPr (1 x) + FLA (2 x pro Halbjahr)
10.-20.Lebensmonat	Fu1b (1 x) + FuPr (1 x) + FLA (2 x pro Halbjahr)
21.-33.Lebensmonat	Fu1c (1 x) + FuPr (1 x) + FLA (**2** x pro Halbjahr)
34.-72.Lebensmonat	Fu2 (halbjährlich) + FLA (**2** x pro Halbjahr)

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

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

Itis-Protect®

Zum Diätmanagement bei Parodontitis

Wiebke Ivens (geb. Volkmann), Geschäftsführerin hypo-A GmbH:

„Bei chronischer Parodontitis hilft Itis-Protect: Reich an wertvollen Mineralstoffen, Spurenelementen und Vitaminen lindert Itis-Protect die Entzündung zuverlässig.“

Schmerzfrei Behandlung bei Parodontitis

Reine Mikronährstoffe für den ganzen Körper

Mit Studiennachweis

- ✓ 60 Prozent Heilungsrate bei chronischer Parodontitis
- ✓ Deutlicher Rückgang der Entzündung
- ✓ reduziert Parodontitis-bedingten Zahnverlust
- ✓ stabilisiert das Immunsystem

IP-PNC 2021

Infos anfordern auf **hypo-a.de/infos**
oder per Fax **+49 (0)451 30 41 79**

Praxisstempel

hypo-A GmbH, www.hypo-a.de
Tel. +49 (0)451 307 21 21, info@hypo-a.de

www.itis-protect.de

Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke (bilanzierte Diät). Nicht zur Verwendung als einzige Nahrungsquelle geeignet. Nur unter ärztlicher Aufsicht verwenden.

Diagnostik unscheinbarer Frontzahntraumata bei Kindern

Fallserie zur Detektion und zum Management von Schmelzinfrakturen

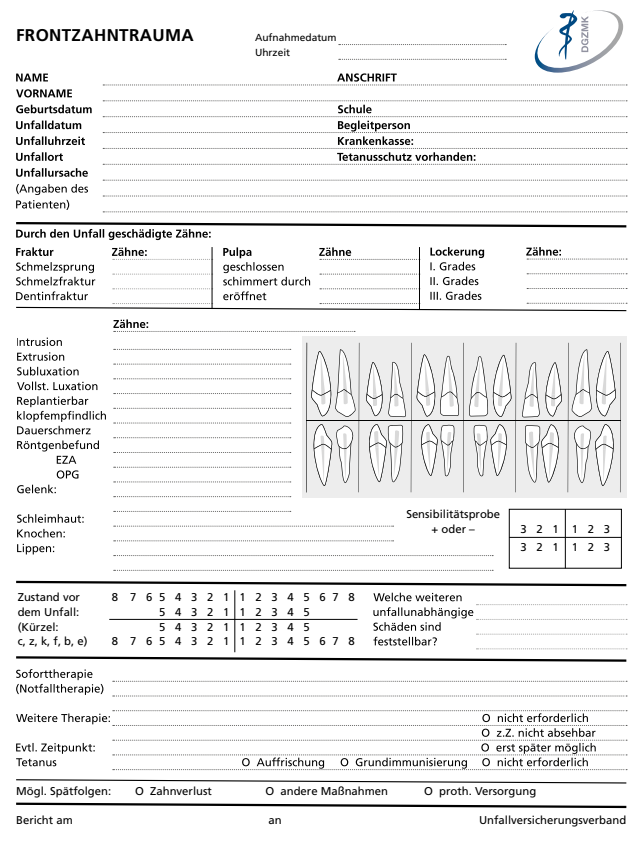
Frontzahntraumata bei Kindern und Jugendlichen sind im klinischen Alltag relativ häufig zu beobachten, können aber ohne berichtete Anamnese oder ohne sofort eindeutigen Befund schnell übersehen werden. Warum bei der zahnärztlichen Routineuntersuchung von Kindern und Jugendlichen auch ohne spezifischen Verdacht auf ein Frontzahntrauma eine genauere Untersuchung der Frontzähne erfolgen sollte, wird im Folgenden anhand von 3 Fallbeispielen sehr deutlich aufgezeigt.

Die Prävalenz des dentalen Traumas wird in nahezu allen Altersgruppen unabhängig von der Region weltweit mit ca. 25 bis 30% als hoch angegeben. In Deutschland wird über ähnliche Häufigkeiten mit einer Prävalenz von 6 bis 38% im Kindes- und Jugendalter berichtet [7,17]. Jungen sind häufiger betroffen als Mädchen, insbesondere im Alter von 7 bis 9 Jahren [19]. Dislokationsverletzungen der Zähne kommen dabei bevorzugt im Milchgebiss vor, während Kronenfrakturen vorrangig im bleibenden Gebiss gefunden werden [1,8,17]. Patienten mit Zahnfehlstellungen, vor allem mit weit nach vorne stehenden Oberkieferfrontzähnen bei zurückliegendem Unterkiefer (Angle-Klasse ll) sind davon häufiger betroffen, d.h., sie unterliegen einem erhöhten Risiko für Zahnunfälle [6,10].

Fallbeispiel 1
Zufallsbefund einer Schmelzinfraktur

Ein 9-jähriger Junge stellte sich mit seinem Vater in der Abteilung für Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (ZZMK) der Universitätsmedizin Greifswald zur regulären Kontrolle und Individualprophylaxe vor. Während der Untersuchung wurden Schmelzrisse an einem der oberen Schneidezähne bemerkt. Erst auf Nachgefrage berichtete der Vater, dass der Junge vor ein paar Wochen einen Unfall auf dem Schulhof in der Grundschule gehabt habe, was auch versicherungstechnisch relevant ist. Mithilfe eines Traumadokumentationsbogens **(Abb. 1)** erfolgte dann die weitere Befragung systematisch, da so relevante anamnestische Faktoren gänzlich dokumentiert werden und eine bessere erste Einschätzung erfolgen kann. Der Patient berichtete, dass der Unfall vor ein paar Wochen in der Schulpause passiert sei. Er sei ausgerutscht und dabei ohne Fremdverschulden gegen das Klettergerüst auf dem Schulhof gefallen. Nach dem Unfall habe er blutige Lippen gehabt, aber eine normale Mundöffnung. Er habe sich an den Unfallhergang erinnern können und habe auch keine anderen Anzeichen wie Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Müdigkeit, Übelkeit und Sehstörungen gezeigt, d.h. keine Anzeichen für ein Schädel-Hirn-Trauma.

Der Vitalitätstest auf Kälte zeigte für die Zähne 12 bis 22 klinisch positive Reaktionen, die Perkussionstests waren negativ, und es lagen weder ein pathologischer Lockerungsgrad noch eine Farbveränderung vor **(Abb. 2)**. Aufgrund des klinischen Befundes mit faseroptischer Transillumination (FOTI) **(Abb. 3)** und der traumaspezifischen Anamnese wurde entschieden, die Frontzähne röntgenologisch weitergehend zu untersuchen, insbesondere damit auch ein frühes Röntgenbild vorliegt, sodass die Prognose besser eingeschätzt werden kann und im Rahmen der Verlaufskontrolle ein Vergleich möglich ist. Im Röntgenbild lag kein Anhalt für eine apikale Veränderung oder Wurzelfraktur vor **(Abb. 4)**. Das Wurzelwachstum der oberen Frontzähne war noch nicht abgeschlossen, was für die Prognose des Vitalerhalts des Zahnes i.d.R. vorteilhaft ist.



FRONTZAHNTRAUMA

Aufnahmedatum .....
Uhrzeit .....

DGZMK

NAME .....
VORNAME .....
Geburtsdatum .....
Unfalldatum .....
Unfalluhrzeit .....
Unfallort .....
Unfallursache (Angaben des Patienten) .....

ANSCHRIFT .....
Schule .....
Begleitperson .....
Krankenkasse: .....
Tetanusschutz vorhanden: .....

Durch den Unfall geschädigte Zähne:

Fraktur	**Zähne:**	**Pulpa**	**Zähne**	**Lockerung**	**Zähne:**
Schmelzsprung		geschlossen		I. Grades	
Schmelzfraktur		schimmert durch		II. Grades	
Dentinfraktur		eröffnet		III. Grades	

Zähne: .....

Intrusion .....
Extrusion .....
Subluxation .....
Vollst. Luxation .....
Replantierbar .....
klopfempfindlich .....
Dauerschmerz .....
Röntgenbefund .....
EZA .....
OPG .....
Gelenk: .....

Schleimhaut: .....
Knochen: .....
Lippen: .....

Sensibilitätsprobe + oder –

3 2 1	1 2 3
3 2 1	1 2 3

Zustand vor dem Unfall: (Kürzel: c, z, k, f, b, e)

8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8
5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5
5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5
8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8

Welche weiteren unfallunabhängige Schäden sind feststellbar? .....

Soforttherapie (Notfalltherapie) .....

Weitere Therapie: ..... O nicht erforderlich
O z.Z. nicht absehbar
O erst später möglich

Evtl. Zeitpunkt: Tetanus ..... O Auffrischung O Grundimmunisierung O nicht erforderlich

Mögl. Spätfolgen: O Zahnverlust O andere Maßnahmen O proth. Versorgung

Bericht am ..... an ..... Unfallversicherungsverband

Abb. 1: Traumadokumentationsbogen – Formular zur systematischen Befragung und Dokumentation. (Download unter: https:/www.dgzmk.de/documents/10165/3503862/MK_02.06.21_Frontzahntrauma.pdf/dedef9f3-447c-4965-821f-514c98f1c619)

Molaren-Inzisiven Hypomineralisation (MIH)

MI-Behandlungs-lösungen von GC

MIH Kit

Erfahren Sie mehr

Since 1921
100 years of Quality in Dental

GC Germany GmbH
info.germany@gc.dental
https://europe.gc.dental/de-DE

Abb. 2: Klinisch scheinen zunächst keine klaren Indizien für eine Zahnverletzung vorzuliegen. (Foto: ZA Mourad)

Abb. 3: Bei genauerer Untersuchung mit Kaltlicht/FOTI wird ein Riss des Zahnschmelzes (Schmelzinfraktion) an Zahn 11 sichtbar. Daraufhin wurde der Patient spezifisch zum dentalen Trauma mithilfe eines Traumadokumentationsbogens systematisch befragt und die Angaben wurden erfasst. (Foto: ZA Mourad)

Abb. 4: Im Röntgenbild liegt kein Anhalt für eine apikale Veränderung oder Wurzelfraktur vor. Das Wurzelwachstum der Zähne 12 bis 22 ist noch nicht abgeschlossen. (Foto: ZA Mourad)

Diagnose

Für den Zahn11 wurde die Diagnose Schmelzinfraktion/Schmelzinfraktur gestellt, die laut Definition eine unvollständige, sichtbare Fraktur des Zahnschmelzes ohne Substanzverlust beschreibt [3]. Traumatisch bedingte Schmelzinfraktionen können je nach Krafteinwirkung und -richtung unterschiedliche Verlaufsmuster aufweisen. Klinisch sind Schmelzinfraktionen nur in ca. 4% der Fälle, also selten ohne die Hilfe einer zusätzlichen Lichtquelle erkennbar [26]. Eine Kaltlichtquelle (FOTI) ist daher zur Diagnostik oft hilfreich **(Abb. 3)** und aufgrund der relativ hohen Prävalenz von Frontzahntraumata in dieser Altersgruppe auch ohne spezifischen Verdacht wichtig. Zudem sind Schmelzinfraktionen oft die einzigen klinisch sichtbaren Zeichen eines Traumas, die dann Hinweise auf weitere Verletzungen, insbesondere des Parodonts, liefern können, weshalb eine röntgenologische Untersuchung meist angezeigt ist. Häufig bleibt die Zuordnung zu einem traumatischen Ereignis schwierig, da viele Patienten die Zahnunfälle nicht als relevantes Ereignis betrachten und/oder sich nicht mehr genau daran erinnern können [10].
Im Regelfall sind bei solchen Befunden keine speziellen Therapiemaßnahmen der Pulpa erforderlich. Die Sensibilität („Vitalität") des Zahnes sollte jedoch im Rahmen von regelmäßigen Nachkontrollen überprüft werden, da Infraktionen und Mikrorisse Eintrittspforten für Mikroorganismen darstellen können [16]. Die Vitalitätstests bei Kindern sind nicht nur wegen der altersabhängigen eingeschränkten Glaubhaftigkeit der Aussagen stets mit einer gewissen Unsicherheit behaftet, sondern häufig tritt zudem initial ein Verlust der Sensibilität nach dem Trauma auf [5]. Daher sollten Vitalitätstests (bei Kindern) nie als alleiniges Diagnose- und Entscheidungskriterium herangezogen werden.

Schmelzinfraktionen bedürfen meist keiner invasiven Therapie. Bei ausgeprägten Rissen können diese jedoch mit einem Adhäsivsystem „versiegelt" werden, um die Pulpa vor einer potenziellen bakteriellen Invasion besser zu schützen und ggf. auch um eine ästhetisch unvorteilhafte Verfärbung der Risse durch extrinsische Einflüsse zu verhindern. Die Prognose nach Schmelzinfraktionen ist sehr gut, so muss nur in etwa 0 bis 3,5% der Fälle mit einer Pulpanekrose gerechnet werden [20,24]. Die Pulpanekrosen sind dabei wohl auch eher auf begleitende Verletzungen zurückzuführen, z.B. auf eine möglicherweise nicht erfasste begleitende Luxationsverletzung, können aber potenziell auch durch die bakterielle Invasion über die Schmelzrisse bedingt sein [16].

Therapie

In diesem Fall wurde die Schmelzinfraktur bzw. der Schmelzriss an Zahn 11 zur Reduktion des Risikos bakterieller Besiedelung und möglichst auch zur Vermeidung extrinsischer Verfärbung mittels Adhäsivtechnik versorgt **(Abb. 5a bis c)**. Der Patient und der Vater wurden über die Prognose und weitere häusliche Maßnahmen aufgeklärt, was im Wesentlichen die Wichtigkeit eines regelmäßigen Recalls zur speziellen Beobachtung des Zahnes und eine angemessene häusliche Reinigung des Zahnes betraf. Maßnahmen wie spezielle weiche Kost waren nicht mehr nötig, da das Trauma bereits einige Wochen zurücklag. Für die Abrechnung ist es wichtig zu berücksichtigen, dass z.B. wie hier bei einem Schulunfall die Abrechnung über die Gemeindeunfallversicherung (GUV)/Unfallkasse erfolgt, die in einigen Bundesländern über die Berufsgenossenschaft und nicht über die Krankenversicherung läuft. Spezielle Maßnahmen in der Traumaprävention, z.B. ein Mundschutz/Zahnschutz, sind insbesondere bei Patienten angezeigt, die Risikosportarten wie Boxen, Handball, Skaten oder Eishockey betreiben, was bei diesem Kind jedoch nicht der Fall war.

Abb. 5a: Schmelzkonditionierung. (Foto: ZA Mourad)

Abb. 5b: Bonding. (Foto: ZA Mourad)

Abb. 5c: Lichtpolymerisation. (Foto: ZA Mourad)

Fallbeispiel 2
Zufallsbefund Schmelzinfraktur und assoziierte Obliteration

Ein 13-jähriger Junge stellte sich mit seinen Eltern in der Abteilung für Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (ZZMK) der Universitätsmedizin Greifswald zur regulären Kontrolle und Individualprophylaxe vor. Während der Untersuchung wurde eine kleine Schmelzfraktur an der Schneidekante des Zahnes 11 bemerkt und daher anschließend mit einer Kaltlichtsonde (FOTI) einer genaueren Untersuchung unterzogen, wobei zudem Schmelzrisse diagnostiziert werden konnten. Erst auf Nachgefrage berichtete das Kind, dass er auf dem Hinterhof des Wohnhauses vor ein paar Monaten ausgerutscht und dabei auf sein Gesicht gefallen sei. Auch hier wurde die Befragung systematisch mithilfe eines Traumadokumentationsbogens **(Abb. 1)** durchgeführt. Der Patient wies keine weitere Symptomatik und auch keine Schmerzanamnese auf. Der Vitalitätstest auf Kälte zeigte für die Zähne 12, 21 und 22 klinisch positive Reaktionen, bei Zahn 11 fiel dieser Test negativ aus. Die Perkussionstests waren für alle Zähne negativ, und es lagen auch keine pathologischen Lockerungen und keine Farbveränderungen vor **(Abb. 6a und b)**.

Abb. 6a: Klinische Situation der Oberkieferfrontzähne bei der Routineuntersuchung: 11 weist eine kleine Schmelzfraktur an der Schneidekante auf. Daher wurden die Oberkieferschneidezähne weitergehend untersucht und der Patient systematisch zum Frontzahntrauma näher befragt. (Foto: Dr. Schmoeckel)

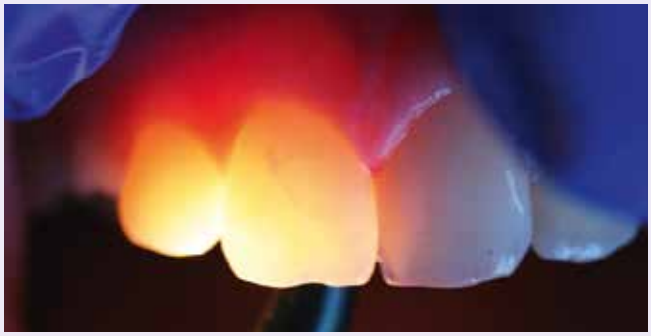


Abb. 6b: Klinische Situation der Oberkieferfrontzähne bei Durchleuchten des Zahnes 11: Erst jetzt sind die Schmelzinfraktur und deren Ausmaß (gut) zu erkennen. (Foto: Dr. Schmoeckel)

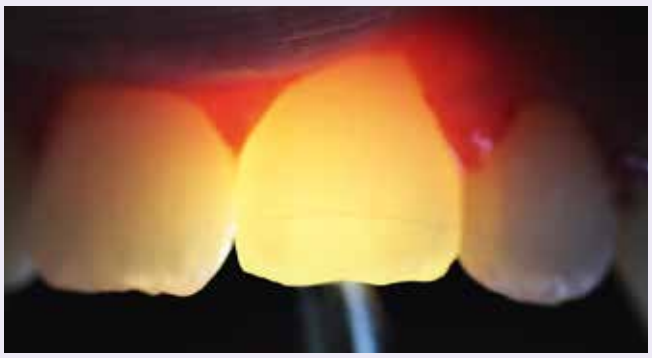
Folglich wurde eine röntgenologische Untersuchung angeordnet **(Abb. 7)**, bei der als Hauptbefund eine Obliteration an Zahn 11 zu diagnostizieren war.
Eine Obliteration eines Wurzelkanals stellt eine Reparaturantwort durch Reizung der Odontoblasten dar, welche wie in diesem Fall wohl durch ein Frontzahntrauma ausgelöst wurde [2]. Bezüglich obliterierter Zähne ist es wichtig zu wissen, dass etwa 70% der Zähne symptomlos und nicht selten verfärbt (meist gelblich) sind. Das Auftreten einer Obliteration nach Trauma scheint vom Vorhandensein und Ausmaß der Luxationsverletzung abhängig zu sein. Es handelt sich dabei um einen Modus pulpaler Heilung, die meist nach Verlagerung von jungen bleibenden Zähnen mit unvollständiger Wurzelentwicklung auftritt [4]. Selbst ein röntgenologisch vollständig obliterierter Zahn (wie in diesem Fall 11) weist häufig klinisch trotzdem ein Restkanallumen mit Pulpengewebe auf. Daher sollte dieser Zahn auch bei negativem Vitalitätstest auf Kälte als vital betrachtet werden.
Bei der Diagnose „Wurzelkanalobliteration" steht der Behandler somit vor der schwierigen Abwägung, ob dem Patienten ein abwartendes Verfahren mit regelmäßigen klinischen und radiologischen Kontrollen oder doch eine prophylaktische endodontische Wurzelkanalbehandlung zu empfehlen ist (bevor eine fortschreitende Obliteration diese erschwert bzw. um die mögliche Entwicklung einer Nekrose der Pulpa zu verhindern). Jedoch tritt eine Nekrose an obliterierten Zähnen vergleichsweise selten auf, sodass eine prophylaktische endodontische Maßnahme eher nicht empfohlen wird [4].

Abb. 7: Im Röntgenbild ist bei Zahn 11 eine Obliteration der Wurzel zu sehen, was auch den negativen Vitalitätstest erklärt. Das Wurzelwachstum der Zähne 12 bis 22 ist abgeschlossen. Da die Pulpaobliteration erst nach Wochen bis Monaten radiologisch sichtbar ist, passt dies zur Anamnese. Es liegt auch kein Anhalt für eine apikale Veränderung oder Wurzelfraktur vor. (Foto: Dr. Schmoeckel)

Fallbeispiel 3
Befundung scheinbar unauffälliger Frontzähne nach Frontzahntrauma

Ein 11-jähriger Junge stellte sich mit seiner Mutter in der Abteilung für Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (ZZMK) der Universitätsmedizin Greifswald vor, nachdem er sich wenige Stunden zuvor in der Pause beim Spielen auf dem Schulhof die Mundregion an einer Eisenstange gestoßen hatte. Die Unterlippe habe leicht geblutet und war etwas geschwollen. Die weitere Befragung erfolgte wie bei den anderen beschriebenen Fällen systematisch mithilfe eines Traumadokumentationsbogens **(Abb. 1)**. Er habe auch keine anderen Anzeichen wie Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Müdigkeit, Übelkeit, Sehstörungen gezeigt, d.h. keine Anzeichen für ein Schädel-Hirn-Trauma, was hier bei der Abklärung nach einem frischen Zahntrauma wichtig ist. Zudem muss in diesem Fall versicherungsrechtlich beachtet werden, dass dies ein Schulunfall ist.
Bei der einfachen klinischen Untersuchung sahen die Frontzähne primär unauffällig aus **(Abb. 8a und b)**, bei der weitergehenden

Abb. 8a u. b: Klinisch scheinen bei dem Patienten trotz berichtetem Zahnunfall zunächst keine klaren Indizien für eine Zahnverletzung vorzuliegen. (Foto: ZA Cordeiro)



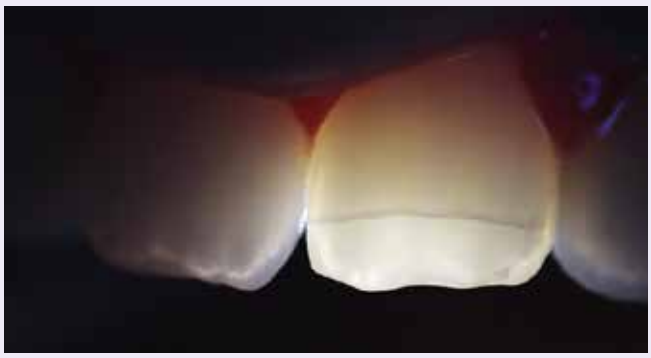


Abb. 9a u. b: Bei genauerer Untersuchung mit Kaltlicht wird ein horizontaler Riss des Zahnschmelzes (Schmelzinfraktion) an Zahn 21 sichtbar. (Foto: ZA Masri)

Untersuchung mit einer Kaltlichtquelle wurde jedoch ein horizontaler Schmelzriss im oberen Kronendrittel an 21 bemerkt **(Abb. 9a und b)**. Die Mundöffnung war normal. Der Vitalitätstest auf Kälte zeigte für die Zähne 12 bis 22 klinisch positive Reaktionen, der Perkussionstest war für 21 positiv und für alle anderen Zähne negativ. Es lag weder ein pathologischer Lockerungsgrad noch eine Farbveränderung vor. Aufgrund des klinischen Befundes und der traumaspezifischen Anamnese wurde entschieden, die Frontzähne wie in den vorangegangenen Fällen röntgenologisch weitergehend zu untersuchen. Dies ist nicht nur für die Diagnosestellung (inkl. Prognose) wichtig, sondern insbesondere auch für einen Vergleich mit einem frühen Röntgenbild im Rahmen der Verlaufskontrolle. Im Röntgenbild lag kein Anhalt für eine apikale Veränderung oder Wurzelfraktur vor, und das Wurzelwachstum der oberen Frontzähne war zu diesem Zeitpunkt fast abgeschlossen.

Exklusive nachhaltige Komplettpflege für Zähne und Zahnfleisch

OHNE MIKROPLASTIK

MEDIZINISCHE SPEZIAL-ZAHNCREME
MIT **NATUR-PERL-SYSTEM**

- ✔ *ideal für Träger von Zahnspangen*
- ✔ *optimale Reinigung bei minimaler Abrasion (RDA 32)*
- ✔ *für die 3× tägliche Zahnpflege*
- ✔ *Doppel-Fluorid-System (1.450 ppmF)*
- ✔ *für natürliches Zahnweiß*

DAS PERL-SYSTEM

*Kleine, weiche, zu **100 % biologisch abbaubare Perlen** rollen Beläge einfach weg; schonend für Zähne und Umwelt – **ohne Mikroplastik**.*

JETZT PROBEN ANFORDERN

Bestell-Fax: 0711 75 85 779-64

Bitte senden Sie uns kostenlos:

☐ *ein Probenpaket mit Patienteninformationen*

Praxisstempel, Anschrift

Datum / Unterschrift

Plaque & Care Sept. 21

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

www.pearls-dents.de

Diskussion

Frontzahntraumata bei Kindern und Jugendlichen sind, wie eingangs erwähnt, relativ häufig. Vermeintlich kleine Traumata wie Schmelzinfrakturen mit begleitender Konkussion/Subluxation (Fälle 1 bis 3) oder gar einer Obliteration (Fall 2) können daher schnell übersehen werden. Oftmals werden diese nicht zwingend anamnestisch selbstständig berichtet (Fälle 1 und 2), sondern erst auf spezifische Nachfrage. Insgesamt sollten auch die Glaubhaftigkeit der Aussagen und die Korrelation zum Befund abgeschätzt werden, um u.a. eine Kindeswohlgefährdung oder Misshandlung möglichst auszuschließen [22].

Diagnosestellung und Dokumentation

Bei der Diagnostik des dentalen Traumas mit zeitlichem Abstand zum Unfall (Fälle 1 und 2) sollte auch anamnestisch eine Abklärung der initial vorhandenen Lockerung und Dislokation zur besseren Einschätzung der Diagnose und somit auch Therapie und Prognose erfolgen. Ohne einen Traumadokumentationsbogen können leicht wichtige Teilaspekte vergessen werden; daher ist eine vollständige Dokumentation des Befundes nach dem Unfall mit einem speziellen Erfassungsbogen sehr hilfreich*.
Zudem ist dies vor allem auch bei Schulunfällen oder Ähnlichem anzuraten, da die diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen nicht über die Krankenversicherung, sondern über die Gemeindeunfallversicherung abgerechnet werden und dafür bestimmte Dokumentationsbögen nach der Meldung sehr genau ausgefüllt werden müssen.
Das Beleuchten des Zahnes mit unterschiedlichen Lichtquellen aus verschiedenen Richtungen oder durch die Zahnhartsubstanz lässt die feinen Diskontinuitäten im Schmelz optisch besser hervortreten und hilft bei der Beurteilung des Ausmaßes der Infraktur **(Abb. 3, 6b, 9a und b)**. Eine genaue Einschätzung der Tiefe und einer möglichen Rissausbreitung im Schmelz bzw. Dentin im Sinne einer Infraktur ist hingegen meist nicht möglich. So war auch bei den hier vorgestellten 3 Patientenfällen die Schmelzinfraktur ohne das Durchleuchten der Zähne kaum zu diagnostizieren **(Abb. 10)**. D.h., dass ein Durchleuchten der Zähne auch ohne spezifischen Verdacht auf ein Frontzahntrauma angezeigt ist. Obwohl die Diagnose von Schmelzrissen mit einem zahnärztlichen Operationsmikroskop bei 16-facher Vergrößerung möglich ist, ist dabei Vorsicht geboten, da dies zu Fehldiagnosen und Überbehandlungen führen kann [9]. Auch scheinbar kleine Verletzungen (Schmelzinfraktur) nach einem Zahnunfall können zu einer Pulpaobliteration führen, die in etwa zu 2 Drittel der Fälle mit gelblichen Farbveränderungen **(Abb. 11)** einhergeht [4]. Eine gelbliche Verfärbung der Krone ist somit ein häufiger Befund. Sie wird durch die übermäßige Ablagerung von Dentin verursacht, was die Lichtdurchlässigkeit des Zahnes beeinträchtigen kann, und führt folglich zu einer allmählichen Undurchsichtigkeit der Krone [4].

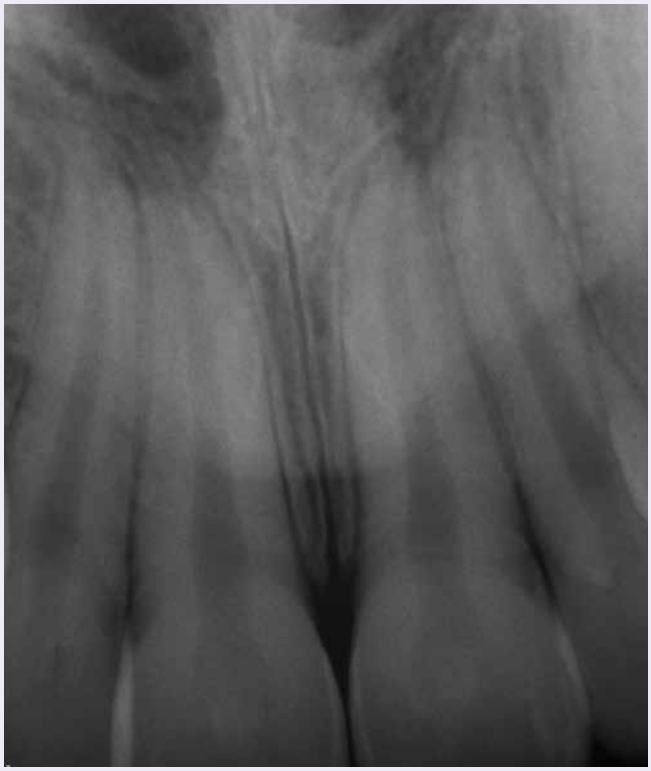


Abb. 10: Im Röntgenbild zeigt sich weder ein Anhalt für eine apikale Veränderung noch eine Wurzelfraktur oder Wurzelkanalobliteration. Das Wurzelwachstum der Zähne 12 bis 22 ist im Wesentlichen abgeschlossen. (Foto: ZA Cordeiro)

Abb. 11: Eine gelbliche Farbveränderung wie hier an Zahn 61 kann auf eine Pulpaobliteration hindeuten. Diese Zähne sind in der Regel vital, reagieren aber oft nicht oder nur schwach auf einen Vitalitätstest mit Kälte. (Foto: Dr. Schmoeckel)

* Siehe auch **Abb. 1**; dieses Formular ist von der DGZMK online frei verfügbar unter
https://www.dgzmk.de/documents/10165/3503862/MK_02.06.21_Frontzahntrauma.pdf/dedef9f3-447c-4965-821f-514c98f1c619

Vitalitätstest

Die sogenannte Vitalitätsprüfung stellt sich oftmals insbesondere bei Kindern mit traumatisierten Zähnen als schwierig dar, weil der thermische Vitalitätstest (z.B. Kälte/ CO_2-Schnee) nicht immer zuverlässig ist **(Abb. 12)**. Sofern Nervenfasern durch thermische Reize stimuliert werden, wird angenommen, dass die Pulpadurchblutung intakt sei. Jedoch reagieren akut traumatisierte Zähne (v.a. bei Luxationsverletzungen) selten wie gewünscht auf den Kältetest, obwohl die Durchblutung im Zahn noch vorhanden ist oder sein könnte [5]. Bei Kindern sollte daher stets ein Vergleichszahn getestet werden und zusätzlich auch ein Negativtest mit einem nicht kalten Wattepellet. Je nach Art der Frage („Fühlt sich das kalt an?") kann die Antwort zudem „gesteuert" werden, und die Aussage des Kindes ist daher nicht zwingend „richtig". Eine offene Frage („Wie fühlt sich das an?") oder unter Umständen auch ein überraschendes Berühren mit einem sehr kalten Wattepellet ohne Vorwarnung, ist daher oftmals eher anzuraten. Denn mitunter wissen die Kinder, dass es sich kalt anfühlen sollte und dies die „richtige" Antwort ist, um eine Therapie zu vermeiden.

Eine Studie zur Korrektheit des Vitalitätstests mittels Kälte ergab eine Sensitivität von 81% und eine Spezifität von 92% [12]. Das bedeutet, dass hierbei 19% der Ergebnisse falsch negativ sein können und 8% der Ergebnisse falsch positiv. Zudem wird nur die Sensibilität als Reaktion auf einen „Schmerzreiz" geprüft, jedoch nicht der Blutfluss der Pulpa direkt bestimmt. So kann z.B. bei einem obliterierten Frontzahn der Test zwar negativ sein, die Pulpa jedoch vital. Dies bedeutet, dass der klinisch einfach durchführbare Kältetest nicht immer objektiv ist und – falls alleinig herangezogen – zu Fehleinschätzungen führen kann. Alternativ ist auch eine elektrische Pulpadiagnostik möglich [5], jedoch treten hier bei Zähnen mit offenem Apex mitunter Fehlmessungen auf, weil der Raschkow-Plexus erst am Ende der Wurzelbildung vollständig ausgebildet ist [25]. In der oben genannten Studie [12] betrug die Spezifizität des elektrischen Tests wie beim Kältetest 92%, jedoch war die Sensitivität niedriger (71%). Bei einer Pulpaobliteration ist die Reaktion auf die Sensibilitätsprüfung geringer oder fehlt ganz (siehe Fall 2). Darüber hinaus werden weitere Verfahren erforscht; so können die Pulsoximetrie (hohe Sensitivität [12]) und auch die Laser-Doppler-Durchflussmessung bei Zähnen zur Evaluation des Pulpazustandes das diagnostische Spektrum erweitern [11].

Spezifität und Sensitivität

Die Spezifität eines diagnostischen Testverfahrens gibt die Wahrscheinlichkeit an, dass tatsächlich Gesunde im Test auch als gesund erkannt werden, während die Sensitivität eines diagnostischen Testverfahrens angibt, bei welchem Prozentsatz die Erkrankung durch die Anwendung des Tests tatsächlich erkannt wird.

Abb. 12: Die Vitalitätstestung mittels Kälte/CO_2-Schnee ist zwar eine einfache Methode, aber bei Kindern insbesondere mit traumatisierten Zähnen oftmals nicht sehr valide. Das Ergebnis – egal ob positiv oder negativ – sollte immer mit anderen (gesunden) Zähnen verglichen und kritisch hinterfragt werden. Zudem ist es sinnvoll, den Test auch mit einem „nicht kalten" Wattepellet als Kontrolle durchzuführen, da Kinder, die den Test kennen, oft wissen, was sie sagen müssen („Ja, es fühlt sich kalt an"), damit „nichts" gemacht wird. (Foto: ZA Cordeiro)

Röntgenologische Untersuchung

Bei vermeintlich kleinen dentalen Traumata wie einer Infraktion stellt sich auch stets die Frage nach der Röntgenindikation. Laut DGZMK-Leitlinie sollte allgemein bei anamnestischem und/oder klinischem Verdacht auf ein dentales Trauma eine bildgebende Diagnostik, also eine Röntgenuntersuchung, erfolgen [10]. Auch wenn mitunter im Anfangsröntgenbild keine Besonderheiten wie eine Wurzelfraktur zu erwarten sind, kann das Bild für die Einschätzung des Wurzelwachstums und folglich für die Beratung bezüglich der Prognose wichtig sein. Darüber hinaus kann ein Röntgenbild auch für die Beurteilung des Pulpazustandes wichtig sein, z.B. wenn der Wurzelkanal in Folge eines Zahntraumas verengt oder obliteriert ist (siehe Fall 2). Dies geschieht durch eine erhöhte dentinartige Hartgewebebildung, die durch die Reaktion vitaler Odontoblasten im Ersatzgewebe veranlasst wurde. Außerdem kann ein Anfangsröntgenbild für einen Vergleich im Rahmen der Verlaufskontrolle wichtig werden. So kann mitunter ein Fortschreiten des Wurzelwachstums erkannt werden, was einen wichtigen Hinweis auf die Vitalität des Zahnes liefert, oder im ungünstigeren Fall kein Fortschreiten des Wachstums (z.B. Vergleich mit dem gleichen Zahn des anderen Quadranten; 11 vs. 21).

Prävention von Zahnverletzungen

Viele Zahnunfälle ereignen sich beim Sport. Deshalb sollten Schulkinder und Jugendliche schon in der Anamnese nach Risikosportarten (Handball, Kampfsport, Hockey, Reiten, Inline-Skaten, Rugby etc.) routinemäßig befragt und ein entsprechender Mundschutz empfohlen werden. Dies kann auch gut durch das Praxispersonal unterstützt werden, indem es z.B. bei der Individualprophylaxe thematisiert wird. Das Risiko einer Verletzung ist im

Oberkieferfrontzahnbereich am höchsten, speziell bei einer größeren Frontzahnstufe. Bei solchen Befunden sollte eine Vorstellung beim Kieferorthopäden angeraten werden. Zudem kann die Prognose insbesondere für avulsierte Zähne durch das Vorhandensein bzw. Bereithalten einer Zahnrettungsbox (z.B. Dentosafe®) in Schulen, Schwimmhallen oder Sportstätten bei schneller Nutzung verbessert werden.

Dentale Fotografie bei Frontzahntrauma

Die Fotodokumentation beim Frontzahntrauma kann vor allem aus forensischen Gründen (Haftungsgesichtspunkten) wichtig sein, und sie bietet eine zusätzliche Möglichkeit der Dokumentation der Befunde auch im zeitlichen Verlauf. So kann es ferner wichtig sein, Informationen über Fotos für eine ggf. nötige gutachterliche Stellungnahme, u.a. bei Verdacht auf Kindeswohlgefährdung oder auch bei Fremdverschulden (Rohheitsdelikt), bereitzustellen [18]. Dazu sollte man sich stets fragen: Passt die Unfallanamnese zum Befund sowie zur Art und zum Alter der Verletzung? Dies kann manchmal mit etwas zeitlichem Abstand und einem späteren reflektierten Blick auf das Foto kritisch hinterfragt und ggf. dann sogar besser eingeschätzt werden [10]. Auch insbesondere in einer Mehrbehandlerpraxis mit potenziell wechselnden Behandlern, aber auch zur Beurteilung von Farbveränderungen, die textlich nicht so gut festgehalten werden können, kann diese Art der Dokumentation zusätzlich hilfreich sein.

Therapieoptionen

Die Versiegelung eines Zahnes bei einer Infraktur mittels Adhäsivtechnik zum Verschließen der Eintrittsstelle für Mikroorganismen und zur Reduktion von Verfärbungen der Infraktionslinien ist möglich (siehe Fall 1), jedoch bedürfen Schmelzrisse oftmals keiner speziellen Therapiemaßnahme [13]. Schmelzrisse gelten zwar als potenzielle Eintrittsstelle für Mikroorganismen, inwiefern im Einzelfall eine tatsächliche kritische Infektion des endodontischen Systems zu erwarten ist, ist nicht vorhersagbar [15]. Ein Beobachten und ein regelmäßiger Recall werden daher oftmals als ausreichend eingeschätzt. Invasivere (restaurative) Therapiemaßnahmen sind zu diesem Zeitpunkt bei einer diagnostizierten Schmelzinfraktur folglich nicht angezeigt.

Bei Zähnen mit einer Wurzelkanalobliteration muss hingegen abgewogen werden, ob ein Follow-up (klinisch + Röntgen) dieser Zähne ausreicht oder ob eine präventive Wurzelkanalbehandlung nicht sinnvoller sein kann, auch wenn dies im Allgemeinen eher nicht favorisiert wird [4]. Dabei sollte frühzeitig abgeschätzt werden, wie wahrscheinlich eine Pulpanekrose noch auftreten könnte, da später eine endodontische Therapie bei einem obliterierten Kanal deutlich erschwert ist. Die wenigen vorwiegenden alten Studien mit Langzeitbeobachtung von Zähnen mit Obliteration [14,21,23] berichteten über Häufigkeitsraten für eine apikale Parodontitis zwischen 1 und 27,5%. Der Schweregrad der Verletzung und das Stadium der Wurzelentwicklung zum Zeitpunkt des Traumas haben einen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer späteren Entwicklung einer Nekrose nach einer Wurzelkanalobliteration [4].

Fazit

Bei der zahnärztlichen Untersuchung und Oralprophylaxe von Kindern und Jugendlichen, die oftmals primär auf Karies ausgerichtet ist, sollte ebenfalls eine genauere Untersuchung der Frontzähne ohne spezifischen Verdacht auf ein Frontzahntrauma erfolgen. Das zielt darauf ab, auch von Frontzahntrauma betroffene Zähne ohne berichtete Anamnese oder sofort eindeutigen Befund zu detektieren (Fall 1 und 2), ggf. röntgenologisch zu untersuchen, die Befunde genau zu dokumentieren, da dies auch abrechnungstechnisch relevant sein kann (Stichwort: Abrechnung Schulunfall über GUV/Unfallkasse) und im Bedarfsfall eine Therapie einzuleiten (Fall 1). Zudem können selbst bei berichteter Unfallanamnese scheinbar kleine dentale Traumata wie Schmelzinfrakturen leicht übersehen werden (Fall 3), welche aber mitunter mit weiteren klinisch relevanten Befunden wie einer Wurzelkanalobliteration (Fall 2) assoziiert sein können. Im Hinblick auf mögliche Prävention ist auch das Praxispersonal mit einzubinden, um z.B. Patienten mit Risikosportarten oder risikobehafteten Zahnstellungen (große Frontzahnstufe) zu erkennen und dort mitunter Mundschützer anzuraten und/oder eine KFO-Therapie zu empfehlen. ■

Autoren: OA Dr. Julian Schmoeckel, ZA Nithin Cordeiro, ZA Mhd Said Mourad, ZA Ahmad Al Masri, Prof. Christian H. Splieth

Abteilung Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde, ZZMK, Universitätsmedizin Greifswald (alle)

Literaturverzeichnis unter www.pnc-aktuell.de/literaturlisten

Interessenkonflikt:

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

OA Dr. Julian Schmoeckel

Oberarzt der Abteilung Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde des ZZMK Greifswald
2005–2011 Studium der Zahnheilkunde an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
2008–2009 Studium der Zahnheilkunde an der University of Helsinki, Finnland
2011 Staatsexamen und zahnärztliche Approbation
2013 Promotion auf dem Gebiet der Kariesepidemiologie
2013 Zertifizierung in zahnärztlicher Hypnose und hypnotischer Kommunikation durch die DGZH
2019 Master of Science Kinderzahnheilkunde, Universität Greifswald
Forschungsschwerpunkte: Kariologie (Kariesrisikodiagnostik, risikospezifische Kariesprävention, (non- und minimalinvasive) Kariestherapie), Kariesepidemiologie, Verhaltensmanagement und Lachgasbehandlung, Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität

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

OA Dr. Julian Schmoeckel
ZZMK Universität Greifswald,
Abteilung für Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde,
Dep. Preventive & Pediatric Dentistry, University of Greifswald
Walther-Rathenau-Straße 42
17475 Greifswald
julian.schmoeckel@uni-greifswald.de
www.dental.uni-greifswald.de

Fluor Protector S

Der fluoridhaltige Schutzlack

Verstärkter
Schutz gegen Karies
und Erosionen

ivoclar vivadent®

© 4zeva/adobe

Neue Update-Themenreihe für das gesamte Team

Angesichts der Vielzahl neuer wissenschaftlicher Arbeiten und des schnell voranschreitenden technischen Fortschritts ist es sowohl für die Zahnärzte als auch das Praxisteam aufwendig, das relevante Fachwissen kontinuierlich zu aktualisieren.

Die Redaktion der PnC möchte Ihnen helfen, hier Schritt zu halten:
In unregelmäßigen Abständen werden wir im Teamteil der PnC „Updates“ zu relevanten und aktuellen Themen veröffentlichen.

© EMS

Update Airflow-Technologie

Die Airflow-Technologie hat verschiedene Entwicklungsstadien durchlaufen. Neue Pulver wurden entwickelt, neue Geräte und Aufsätze auf den Markt gebracht. Damit konnten die Einsatzgebiete für diese Technologie stetig erweitert und ihre Effektivität erhöht werden. Gleichzeitig wurde die Methode in zahlreichen Studien wissenschaftlich durchleuchtet. Lesen Sie im Folgenden den aktuellen Erkenntnisstand nach.

Seit den Arbeiten von Petersilka et al. im Jahr 2003 [1,2] zur subgingivalen Anwendung der Airflow-Technologie (AF) mit gering abrasiven Pulvern hat diese Technik im Praxisalltag einen hohen Stellenwert erreicht. Die Geräte und Pulver, die in der Airflow-Technologie zum Einsatz kommen, wurden kontinuierlich weiterentwickelt. Die Anzahl der wissenschaftlichen Arbeiten hat heute ein Ausmaß erreicht, sodass es schwerfällt, den Überblick zu behalten. Daher wird im Folgenden eine Zusammenfassung der jüngeren Studien gegeben.

Systematische Übersichtsarbeiten zur Airflow-Technologie

Die systematischen Reviews [3,4,5] zum Thema verdeutlichen, dass Airflow (AF) mit gering abrasiven Pulvern ein hocheffizienter, substanzschonender und für Patienten und Prophylaxe-Personal komfortabler Behandlungsansatz für das supra- und subgingivale Biofilmmanagement darstellt. AF erzielt bei den klinischen und mikrobiologischen Parametern – also bezüglich der Effektivität der Methode – mindestens ebenso gute Werte wie die konventionelle Behandlung. Die Vorteile liegen im höheren Patientenkomfort, in der Sicherheit und der Zeiteffizienz.

Zahnreinigung: Airflow versus klassische Politur (Rubber Cup Polishing)

Eine ganze Reihe von Studien vergleicht die beiden Methoden, AF und RCP, hinsichtlich Effektivität bei der Zahnreinigung und untersucht darüber hinaus weitere Fragestellungen zum Einsatz dieser Hilfsmittel.

Arefnia et al. [6] verglichen in ihrer In-vitro-Studie Handinstrumente (HI), Piezon-Ultraschall-Scaler (PUS), AF mit Erythritol-Pulver (AFEP), Rubber Cup Polishing (RCP) und die Kombination der angewendeten Hilfsmittel bei der Oberflächenbearbeitung von Schmelz und Zement in Bezug auf Substanzverlust, mittlere Rautiefe und Rauigkeitsmittelwert; für AFEP wurde die beste Hartgewebserhaltung (Schmelz und Zement) festgestellt.

Frankenhauser [7] verglich in ihrer Dissertation RCP mit EPAF hinsichtlich der Effektivität bei der supragingivalen Biofilmentfernung. Die Reinigungs-Indexwerte, die nach einer Reinigung mit RCP (Cleanic-Polierpaste) und EPAF erreicht wurden, unterschieden sich signifikant voneinander. Auch in dieser Studie erzielte EPAF ein besseres Ergebnis, sowohl für Front- als auch für Seitenzähne.

Zwei Studien untersuchten neben der Effektivität auch den Zeitaufwand sowie die geeignete Vorgehensweise in der Plaque-

entfernung bei Einsatz von AF und RCP: die Rolle des Anfärbens und die Abfolge des Instrumenteneinsatzes. So verglichen Fu et al. [8] AF versus RCP mit und ohne Anfärben vor der Behandlung in einer doppelt verblindeten, randomisierten Splith-Mouth-Studie bei 88 Patienten mit einem Plaque-Index ≥ 60. Der durchschnittliche Plaque-Index nach der Behandlung und der Zeitbedarf betrugen:

- bei AF mit Anfärben, Plaque-Index: 21,7%, Zeit: 325 Sek.
- bei AF ohne Anfärben, Plaque-Index: 33,5%, Zeit: 325 Sek.
- bei RCP mit Anfärben, Plaque-Index: 25,5%, Zeit: 411 Sek.
- bei RCP ohne Anfärben, Plaque-Index: 34,5%, Zeit: 402 Sek.

Die Forscher stellten fest, dass nach Anfärben des Biofilms vor der Prophylaxe mit jeder Technik signifikant mehr Biofilm entfernt wird als ohne Anfärben. Mittels AF und Anfärben wird mehr Biofilm entfernt (Effizienz) als bei Anfärben und RCP. Bezüglich des Zeitaufwands zeigte sich, dass die Behandlungsdauer in der Gruppe AF mit Anfärben signifikant kürzer ausfiel. Zudem wurde in der Gruppe AF mit Anfärben eine deutlich höhere Behandler- und Patientenzufriedenheit festgestellt.
Noh et al. [9] verglichen die Effektivität der Biofilmentfernung zwischen AF und RCP und untersuchten, in welcher Reihenfolge die Vorgehensweise effektiver ist: Ist es günstiger, zuerst die harten Ablagerungen (Zahnstein) und dann den Biofilm zu entfernen oder in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen? Es wurden folgende Gruppen gebildet:
Gruppe I: Scaling, dann RCP (SR).
Gruppe II: Scaling, dann Airflow (SA).
Gruppe III: Airflow, dann Scaling (AS).

Die SA-Gruppe (Gruppe II) erreichte eine bessere Reinigung als die SR-Gruppe (I) mit geringerem Zeitbedarf und höherer Behandler-Zufriedenheit. Die AS-Gruppe (III) erreichte die gleiche Reinigung wie die SA-Gruppe (II), aber die Behandlungszeit war deutlich reduziert. Die Schlussfolgerung: Die Anwendung von Airflow zuerst und Scaling in der Folge (in Gruppe III) ist die effektivste Methode mit dem geringsten Zeitbedarf und dem höchsten Behandler- und Patientenkomfort.

© EMS

Paro: Airflow und nicht chirurgische Therapie

Auch in der subgingivalen Instrumentierung als der zweiten Stufe der Parodontitisbehandlung kann AF als Adjuvans zum Debridement eingesetzt werden.
Auch zu diesem Einsatzgebiet liegen einige Studien vor. Flechsig et al. [10] verglichen Scaling and Root Planing (SRP) mit und ohne EPPF (Erythritol-Pulver Periflow-Handstück/Nozzle) als Adjuvans zur subgingivalen Instrumentierung in der Parodontitistherapie (Taschen ≥ 5 mm). In der EPPF-Gruppe waren die Anzahl der Taschen ≥ 5 mm, T. forsythia und T. denticola sowie der MMP-8-Wert signifikant geringer als in der SRP-Gruppe. Die Autoren zogen die Schlussfolgerung, dass die Nutzung von EPPF die Notwendigkeit parodontal-chirurgischer Eingriffe verringern könnte.
Bungart et al. [11] verglichen die nicht chirurgische Parodontitistherapie mit Handinstrumenten (HI) und HI mit AF als Adjuvans hinsichtlich Sondierungstiefen (ST), Bleeding on Probing (BOP) und der Mikrobiologie. Nach 3 Monaten und 6 Monaten fanden sie tendenziell bessere Ergebnisse für AF sowohl bei ST, BOP als auch bei den mikrobiologischen Werten.
Die Frage nach der Reihenfolge des Vorgehens wurde von Cardaropoli et al. [12] untersucht; sie führten eine nicht chirurgische parodontale Therapie ausschließlich mit Piezon-Ultraschallscaler (PUS) und Erytrithol-Pulver-Airflow (EPAF) durch. Jeweils 4 Taschen (4 bis 10 mm) wurden zuerst PUS, dann EPAF oder zuerst EPAF, dann PUS behandelt. Nach 12 Monaten zeigten beide Vorgehensweisen signifikant verbesserte Werte für PD und CAL. Es gab keine Unterschiede zwischen den Gruppen, sodass die Schlussfolgerung gezogen wurde: „Beide Vorgehensweisen stellen eine angenehme ursachenbezogene parodontale Therapie dar."
Eine neue schonende Methode zur nicht chirurgischen Parodontaltherapie bei Patienten, die an einer generalisierten, aggressiven Parodontitis (AgP) leiden, wurde von Mensi et al. [13] untersucht. Die Forschergruppe zeigte, dass ihr Konzept der „Full-Mouth-Erythritol-Pulver-Air-Polishing-Therapie (FM-EPAPT)" erfolgreich durchführbar ist. Unter Antibiotikaschutz wurde nach Anfärbung zuerst mittels Airflow/Perioflow der Biofilm supra- und subgingival entfernt, dann wurde der Zahnstein mit PIEZON NO PAIN PS (EMS, Schweiz) supra- und subgingival entfernt. In der unterstützenden parodontalen Therapie (UPT) wird im Wesentlichen gleich verfahren. Die klinischen und mikrobiologischen Parameter an 11 Patienten zeigten, dass die Vorgehensweise wirksam ist.

Chirurgische Parodontitistherapie: Airflow und Furkationen

Das Ziel der Arbeit von Cosgarea et al. [14] war es, die Wundheilung von EPPF versus SRP (HI, Ultraschall/US) bei chirurgischer Parodontitistherapie zu vergleichen. Bei 27 Patienten mit Resttaschen über 6 mm nach nicht chirurgischer Parodontitistherapie wurde eine chirurgische (offene) Parodontitistherapie an Resttaschen nur mit EPPF oder mit SRP (HI/US) vorgenommen. Die klinischen Werte sind in beiden Gruppen gleich gut (CAL, PD). Die Autoren stellten fest, dass EPPF bei der chirurgischen Therapie bei Resttaschen nach abgeschlossener nicht chirurgischer Parodontitistherapie eine minimalinvasive wertvolle adjuvante Hilfe sein kann, vorausgesetzt, dass die Wurzeloberflächen frei von Zahnstein sind.

Airflow in der unterstützenden parodontalen Therapie (UPT)

Auch in der UPT bewährt sich die AF beim Biofilmmanagement. Supragingivaler und subgingivaler Zahnstein sollten in der UPT so schonend wie möglich (PUS/US) entfernt werden. Substanzverletzende Handinstrumente sollten nur in Ausnahmesituationen zum Einsatz kommen.

Ulvik et al. [15] behandelten 20 Patienten in der Erhaltungstherapie mit Furkationen Grad II an Unterkiefermolaren. Sie verglichen die Therapie von EPPF versus HI/PUS. Es wurden folgende Parameter ausgewertet: Taschentiefe (PD), klinisches Attachment (CAL), Bleeding on Probing (BOP), Mikrobiologie, Visual Analog Scale (VAS). Die klinischen Parameter verbesserten sich in beiden Gruppen. Es gab keine Unterschiede bei den mikrobiologischen Werten. Bei den Furkationen waren die CAL-Werte in der HI/PUS-Gruppe besser als für EPPF. EPPF wurde hinsichtlich des Patientenkomforts (VAS) wesentlich besser bewertet.

Petersilka et al. [16] führten eine vergleichende Langzeituntersuchung an 263/264 Patienten, die im Schnitt über 5,3 Jahre in UPT waren, durch. Verglichen wurde die klassische Methode (SRP [HI, Airscaler/S, RCP]) mit der AF (nur supragingivale Zahnsteinentfernung mit HI, AS). Es wurden gleiche Ergebnisse für PD in beiden Gruppen erzielt.

Lu et al. [17] führten über 12 Wochen eine randomisierte Split-Mouth-Studie mit 22 Teilnehmern durch. Es wurde in der Testgruppe mit supragingivalem AF gearbeitet. In der Kontrollgruppe kamen US und RCP zum Einsatz. Die Ergebnisse nach 2, 4, 6, 8 und 12 Wochen zeigten Verbesserungen der klinischen Parameter (Plaque-Index, Blutungsindex, BOP und ST) in beiden Gruppen, ohne signifikante Unterschiede. Auch bei den mikrobiellen Parametern *(P. gingivalis, T. forsythia, T. denticola und F. nucleatum)* gab es keinen signifikanten Unterschied. Wird die UPT mit AF durchgeführt, ist die Patientenakzeptanz wesentlich besser.

Sekino et al. [18] führten eine vergleichende Untersuchung bei Patienten mit chronischer Parodontitis in der UPT durch.

Gruppe 1: AF alle 30 Tage, Gruppe 2: AF alle 90 Tage, Gruppe 3: nur Wasserspülung alle 30 Tage. AF alle 30 Tage zeigt signifikante Verbesserungen der klinischen Parameter bei Patienten in der UPT.

Zusammenfassung

Das Update der überwiegend in den Jahren 2020 und 2021 veröffentlichten Arbeiten zeigt, dass die Airflow-Technologie mit gering abrasiven Pulvern im Biofilmmanagement bessere Ergebnisse als konventionelle Techniken (HI, US, PUS) erzielt. In der nicht chirurgischen und der chirurgischen Parodontitistherapie ist Airflow mit gering abrasiven Pulvern ein Adjuvans, das die Behandlungsergebnisse verbessern hilft. Besonders deutlich werden die Vorteile der Airflow-Technologie in der UPT.

Mit der Airflow-Technologie steht dem Zahnarzt und seinem Team eine effektive, substanzschonende, patienten- und behandlerfreundliche Methode zur Verfügung, die den aktuellen technischen Standard darstellt und wissenschaftlich hervorragend abgesichert ist. ■

Literaturverzeichnis unter www.pnc-aktuell.de/literaturlisten

Interessenkonflikt

Im Sinne der Transparenz möchte ich darüber informieren, dass ich, Dr. Klaus-Dieter Bastendorf, als Referent für die Firma E.M.S. Electro Medical Systems S.A., 1260 Nyon – Schweiz, tätig bin.

Dr. Nadine Strafela-Bastendorf
Dr. Klaus-Dieter Bastendorf
Familienzahnarzt-Praxis
Gairenstaße 6
73054 Eislingen
info@bastendorf.de

Praxiskonzept: Prophylaxe-orientierte Kinderzahnheilkunde

„Für Kinder gedacht – für Kinder gemacht", unter diesem Leitmotiv steht das Konzept der Kinderzahnarztpraxis Dr. Schenke und Kolleginnen in Regensburg. Die Praxis betreut Patienten vom frühen Kleinkind- bis ins Jugendalter. Das zahnärztliche Team sorgt für eine optimale Entwicklung der Zahngesundheit, indem Vorsorge bei den Kindern und Jugendlichen mit einer intensiven Beratung der Eltern verbunden wird.

Der erste Besuch bei der Zahnärztin oder beim Zahnarzt ist ein prägendes Erlebnis, das häufig über die zukünftige Zahngesundheit von Kindern mitentscheidet. Eine angenehm ruhige und entspannte Atmosphäre zu schaffen, ist gerade deswegen so wichtig. Der erste Zahnarztbesuch sollte als ein positives Erlebnis in Erinnerung bleiben, damit das Kind entspannt wiederkommt – vielleicht sogar mit Vorfreude.

Praxisambiente – mit Kinderaugen angeschaut

Damit sich Kinder in der Zahnarztpraxis wohlfühlen, sollte diese auf deren Bedürfnisse ausgerichtet sein. Um diese zu erkennen, empfiehlt es sich, die eigene Praxis einmal aus kindlicher Perspektive zu betrachten. Bunte Farben und eine Einrichtung auf Augenhöhe sprechen junge Patienten an. Einige Bilder oder Attraktionen auf Augenhöhe der Kinder können ausreichen, um eine Wohlfühlatmosphäre zu schaffen. Die Praxisräumlichkeiten von Dr. Schenke und Kolleginnen berühren alle Sinne der Kinder: Sie werden direkt nach Betreten der Praxis in eine phantasievolle Märchenwelt entführt, in der mit ansprechenden Farben, Formen sowie Geräuschen eine kindgerechte Atmosphäre erzeugt wird. Der Wartebereich ist als Märchenwald gestaltet, mit Büchern, Spielutensilien, Malsachen und Kuscheltieren; akustisch mit leisem Vogelgezwitscher unterlegt. Die Behandlungszimmer sind in unterschiedlichen, beruhigenden Farbtönen eingerichtet. Auch hier gehören Kuscheltiere, wie zum Beispiel der Flamingo „Rosi" oder der kleine Drache „Fridolin", zur Einrichtung **(Abb. 1 und 2)**. Für die Wartezeit oder wartende Geschwister sind auch in diesen Räumlichkeiten Bücher vorhanden, die jederzeit genutzt werden können.

Vorsorge vom ersten Zahn an

In der auf Kinder und Jugendliche spezialisierten Zahnarztpraxis liegt der Fokus auf Prophylaxe. Aufgrund jahrelanger Erfahrung aus Klinik, Lehre, Praxis und aus dem Besuch vieler Fortbildungen wurde ein eigenes Prophylaxekonzept entwickelt, das speziell auf die Bedürfnisse von Kinderzähnen in den verschiedenen Altersstufen zugeschnitten ist. Beim Blick auf die Prävalenz von Karies bei den Jüngsten wird deutlich, dass ein Prophylaxe-orientiertes Konzept von Anfang an seine Berechtigung hat.
Jedes siebte 3-jährige Kind in Deutschland weist bereits Karies auf, im Alter von 6 bis 7 Jahren hat fast die Hälfte der Kinder Karieserfahrung [1]. Dabei ist der Versorgungsgrad der kariösen Milchzähne sehr gering, was vermutlich auf eine eingeschränkte Kooperationsfähigkeit der Kleinkinder zurückzuführen ist [1,2]. Eine flächendeckende, frühzeitige Kariesprävention ab dem ersten Milchzahn erscheint daher unerlässlich. Milchzähne sollten gesund erhalten werden, da sie eine funktionelle, phonetische und ästhetische Rolle einnehmen und ihnen darüber hinaus eine wichtige Platzhalterfunktion für die bleibende Dentition zukommt. Ein frühzeitiger Milchzahnverlust sollte möglichst vermieden werden, um einer Fehlstellung der bleibenden Dentition vorzubeugen.
Zahnmedizinische Prophylaxe beinhaltet eine suffiziente häusliche Mundhygiene und gesunde Ernährung, aber auch regelmäßige Kontrollen in der Zahnarztpraxis spielen gerade für Kinder eine zentrale Rolle. Eine Aufklärung der Eltern bereits in der Schwangerschaft sowie eine auf das jeweilige Alter des Kindes abgestimmte Beratung tragen elementar zur Zahngesundheit unserer kleinsten Patienten bei.

Abb. 1: Der kleine Drache „Fridolin" im blauen Zimmer.

Abb. 2: Die kleine „Rosi" im pinken Zimmer.

Kommunikation in der Kinderzahnarztpraxis

Für die erfolgreiche Behandlung von Kindern in einer Zahnarztpraxis sind spezielle Ansätze nötig. Diese sollten kindgerecht, einfühlsam und spielerisch ausgerichtet sein. Die Kommunikation mit Kindern stellt für den behandelnden Zahnarzt/die Zahnärztin und das Team natürlich eine besondere Herausforderung dar. Ein bestimmtes Wort oder ein Satz kann über Gelingen oder Nichtgelingen einer Behandlung oder ihre Dauer entscheiden [3]. Die Sprache des Behandlungsteams sollte dabei generell positiv geprägt sein. Ein bewährtes Prinzip ist die Tell-Show-Do-Technik [4]. Hierbei wird ein Gegenstand, wie z.B. das Wattestäbchen mit der Anfärbelösung für die dentale Plaque, und dessen Aufgabe kurz erklärt und gezeigt. Mit spielerischen Begriffen, wie z.B. „Zauberfarbe", und der Demonstration am Finger des Kindes kann die Durchführung an den Zähnen häufig viel leichter erfolgen und wird von den Kindern oft sogar mit Neugier und Freude beobachtet. Natürlich kann man auch weitere Hilfsmittel zur Hand nehmen, etwa einen kleinen Stofflöwen, „der sein Maul ganz weit aufreißt, um seine tollen Zähne zu zeigen, diese zählen und putzen zu lassen". Ziel ist es dabei, dem Kind das Behandlungsumfeld mit all seinen Geräten und Instrumenten vertraut und interessanter zu machen. Zusätzlich kann die kinderzahnärztliche Behandlung auch mithilfe eines Fernsehers, der unter der Decke befestigt ist, unterstützt werden. Im Allgemeinen gilt jedoch, sich auf das jeweilige Alter des Kindes einzulassen und sich Zeit zu nehmen, um das Kind erfolgreich durch die entsprechende Behandlung zu führen.

Altersgerechte Prophylaxe

Für die verschiedenen Alters- und Entwicklungsstufen eines Kindes sollte zudem ein individualisiertes Konzept zur professionellen Vorsorge und häuslichen Mundhygiene erstellt werden. Bei den Kinderzahnärzten Dr. Schenke und Kolleginnen werden Kinder in drei Altersgruppen aufgeteilt: 0 bis 5 Jahre, 6 bis 11 Jahre und 12 bis 16 Jahre. Nach Alter und Befund des Kindes wird entschieden, aus welchen Elementen sich die Prophylaxesitzung zusammensetzt.

Eine Kinderprophylaxe kann aus verschiedenen Bausteinen bestehen. Im Wesentlichen gehören zur Basisprophylaxe die Erhebung des Zahnstatus, ein Gespräch über gesunde Ernährung sowie die Kontrolle der aktuellen häuslichen Mundhygiene. Hierbei werden sowohl Eltern wie auch das Kind mittels spielerischer Gesprächsführung motiviert. Diesen Abschnitt durchlaufen alle Kinder vom ersten Besuch an bis zum 16. Lebensjahr. Bei kariesaktiven Kindern sollten alle 4 Monate Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt werden. Kariesfreie Kinder können im 6-Monatsintervall zum Recall eingeladen werden.

Im Alter von 0–5 Jahren kontrolliert man zusätzlich den Zahndurchbruch sowie die Kieferentwicklung, aber auch Zungen- und Lippenbändchen sind zu beurteilen. Die Eltern werden nicht nur zu einer gesunden Ernährung, sondern auch über Schnuller- und Flaschenabusus aufgeklärt sowie über die richtige Fluoridanwendung informiert. Sobald das Kind es zulässt, werden die Zähne vorsichtig von Zahnstein befreit und poliert. Hierfür eignen sich bestimmte Polierpasten mit angenehmem Geschmack, bestenfalls mit einer kleinen Auswahlmöglichkeit für das Kind.

Plaque sichtbar machen für individuelle Mundhygiene-Instruktion

Ab dem 6. Lebensjahr wird in der Basisprophylaxe bei jeder Vorsorgeuntersuchung Plaque mittels einer Anfärbelösung sichtbar gemacht. Den Eltern und ihren Kindern können so Problemstellen aufgezeigt werden, und sie erhalten eine individuelle Putzinstruktion. Alle Zahnoberflächen werden dann von weichen und harten Belägen gesäubert und anschließend mit einem hochdosierten Fluoridpräparat versorgt. Hierfür eignen sich insbesondere Lacke (Fluoridgehalt: 22.600 ppm), da sie durch ihre leicht zähe und klebrige Konsistenz eine gewisse Zeit auf der Zahnhartsubstanz verbleiben und somit ausreichend lange aufgenommen werden können. Für die häusliche Anwendung von fluoridhaltigen Präparaten zur Kariesprävention sollte auf die aktuelle Fluoridempfehlung von DGKiZ, DGZMK, DAJ und berufsständischen Verbänden der Pädiater und Hebammen verwiesen werden [5].

Natürlich ist es wichtig, die häusliche Fluoridanamnese abzufragen, um eine Überdosierung zu vermeiden. Die europäische Lebensmittelbehörde EFSA hat die Maximaldosis für Kinder im Alter von 1 bis 8 Jahren mit 0,1 mg/kg Körpergewicht pro Tag, für Kinder im Alter von 9 bis 14 Jahren mit 5 mg/Tag und für Jugendliche im Alter ab 15 Jahren mit 7 mg/Tag festgesetzt (EFSA, 2005) [6]. Grundsätzlich soll bei Fluoridierungsmaßnahmen die Gesamtfluoridaufnahme durch Verschlucken der entsprechenden Präparate und Fluoridaufnahme durch Nahrungsmittel bzw. Getränke einen Wert von 0,05 mg Fluorid/kg Körpergewicht pro Tag nicht überschreiten (EFSA, 2013).

Bei Kindern und Jugendlichen, v.a. solchen mit erhöhtem Kariesrisiko, sollte zweimal jährlich eine Applikation eines hochdosierten fluoridhaltigen Lackes erfolgen. Die lokale Fluoridlackapplikation kann unabhängig von bereits durchgeführten, breitenwirksamen Fluoridierungsmaßnahmen erfolgen. Bei Patienten mit stark erhöhtem Kariesrisiko sollte die Frequenz der Fluoridapplikation mehr als 2-mal (in der Regel 4-mal) pro Jahr betragen, weil dann eine verbesserte kariesreduzierende Wirkung zu erwarten ist [6]. Für die häusliche Fluoridanwendung sollte ab dem Durchbruch des ersten bleibenden Zahnes, ca. mit 6 Jahren, zusätzlich zur fluoridhaltigen Zahnpasta einmal wöchentlich ein höherdosiertes Fluoridpräparat verwendet werden. Hier beträgt der Fluoridgehalt ca. 12.500 ppm.

Zwischen dem **6. und 8. Lebensjahr** empfiehlt sich der Besuch der „Putzschule". Sobald das Kind fließend Schreibschrift beherrscht, ist es auch manuell in der Lage, seine Zähne selbstständig zu reinigen. In der Putzschule wird individuell auf jedes Kind abgestimmt mit einer speziell geschulten zahnmedizinischen Fachangestellten ein Putztraining vor einem großen Spiegel durchgeführt **(Abb. 3).** Das Kind bekommt eine adäquate Putztechnik sowie eine Systematik vermittelt, um sicherzustellen, dass alle Zahnflächen gründlich gereinigt werden. Auch hier werden „Schwachstellen" aufgezeigt, um die häusliche Mundhygiene zu optimieren. Das Erlernte wird nach einem gewissen Zeitintervall kontrolliert und mittels eines Putzkalenders nachverfolgt.

In diesem Alter bewährt sich die KAI-Putztechnik. Sie soll bei Kindern die Motivation für die Zahnpflege steigern und die Entwicklung der Motorik unterstützen. KAI steht für die Reihenfolge der zu reinigenden Zahnflächen: K für Kauflächen, A für Außenflächen und I für die Innenflächen. So soll sichergestellt werden, dass immer nach dem gleichen Schema vorgegangen und kein Zahn ausgelassen wird. Die Kauflächen sollten in schrubbenden

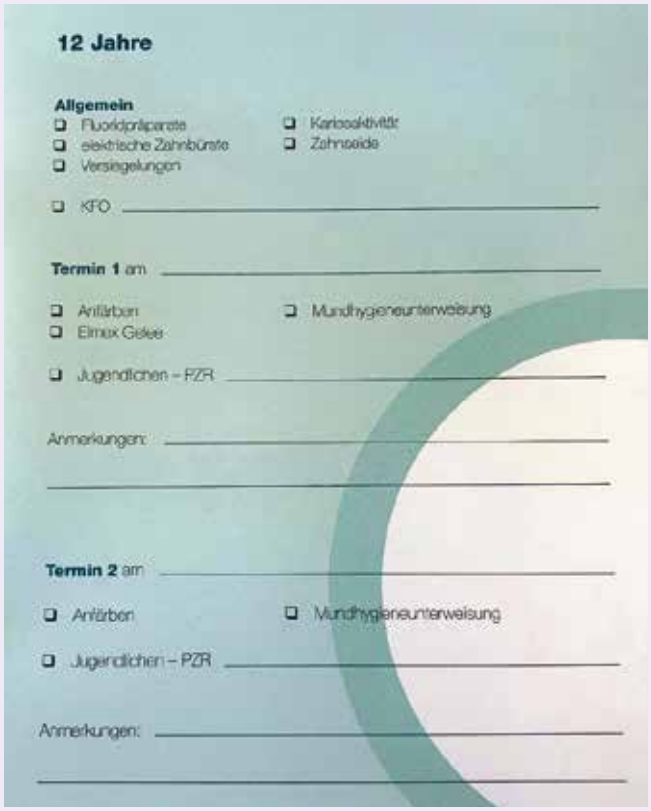
Bewegungen, die Außenflächen mit kreisenden und die Innenflächen mit auswischenden Bewegungen, von „rot" nach „weiß" gereinigt werden.
Ein weiterer Baustein der Prophylaxe ist die Durchführung der Fissurenversiegelung der bleibenden Molaren, welche idealerweise 6 Monate nach Zahndurchbruch durchgeführt werden sollte. Die Compliance des Kindes bestimmt den Zeitpunkt: Sollte das Kind noch nicht in der Lage sein, den Mund ausreichend offen zu halten und gut mitzuarbeiten, kann ein erneuter Versuch in 4 bis 6 Monaten gestartet werden.
Zeigen sich bei der Vorsorgeuntersuchung Auffälligkeiten, wie zum Beispiel Bildung von Zahnstein oder stärkeren Verfärbungen, oder liegt eine sehr schlechte Mundhygiene vor, sollte man zusätzliche Hilfsmittel in Betracht ziehen. Dann kann es sinnvoll sein, eine Professionelle Zahnreinigung (PZR) bereits bei Kindern durchzuführen, um Zahnstein, Verfärbungen und weiche Beläge vorsichtig zu entfernen. Eine PZR kann, je nach Compliance des Kindes, 1- bis 2-mal jährlich empfohlen werden.
Für Kinder und Jugendliche mit festsitzenden kieferorthopädischen Apparaturen („feste Spange") ist eine PZR definitiv 2-mal jährlich anzuraten, da solche Apparaturen die häusliche Mundhygiene erheblich erschweren. Ausführliche Mundhygieneinstruktionen sind unumgänglich, um Patienten während der KFO-Behandlung zu unterstützen und „bösen Überraschungen" im Sinne von Karies an den durch die Apparatur geschaffenen Plaque-Retentionsstellen vorzubeugen. Diese Patienten bekommen entsprechende Mundhygieneartikel, wie z.B. Interdentalbürstchen, gezeigt und erlernen mit Unterstützung der Prophylaxehelferin die richtige Anwendung.

Ab dem **12. Lebensjahr** befindet sich das Kind meist schon im bleibenden Gebiss bzw. in der Endphase des Wechselgebisses. Hier zeigt sich vermehrt eine Unlust zum Zähneputzen. Daher müssen Kinder in dieser Phase besonders motiviert werden. Neben regelmäßigen Kontrollen, Mundhygieneinstruktionen, Ernährungsberatung und Fluoridierung sollte einmal jährlich auch eine PZR angeraten werden, bei sehr schlechter Mundhygiene auch 2-mal jährlich.
Um den Eltern und Kindern einen kleinen Leitfaden mit an die Hand geben zu können, haben die Kinderzahnärzte Dr. Schenke und Kolleginnen ein „Prophylaxeheft" für die Altersklassen 6 bis 11 Jahre und 12 bis 16 Jahre erstellt **(Abb. 4)**. Im Alter von 0 bis 6 Jahren erfolgt die Dokumentation im zahnärztlichen Kinderpass. Dieser kann in das gelbe U-Heft vom Kinderarzt eingelegt werden, damit eine Rückkoppelung zwischen Zahnarzt und Kinderarzt gewährleistet ist.

Fazit

Prophylaxe in der Kinderzahnmedizin setzt sich aus vielen Bausteinen zusammen und eine gute Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt bzw. Zahnärztin, Team, Kind und Eltern ist unabdingbar. Für das einzelne Kind sollte man sich ausreichend Zeit nehmen. Eltern sowie die Kinder selbst sollten ausführlich beraten werden. Regelmäßige Kontrollen sind unerlässlich, um eine optimale Mundgesundheit sicherzustellen und bereits in jungen Jahren das Bewusstsein hierfür zu stärken. ■

Abb. 3: Ein Zahnputzhäuschen.



12 Jahre

Allgemein
- ❑ Fluoridprophylaxe
- ❑ elektrische Zahnbürste
- ❑ Versiegelungen
- ❑ Kariesaktivität
- ❑ Zahnseide
- ❑ KFO _____

Termin 1 am _____
- ❑ Anfärben
- ❑ Elmex Gelee
- ❑ Mundhygieneunterweisung
- ❑ Jugendlichen – PZR _____

Anmerkungen: _____

Termin 2 am _____
- ❑ Anfärben
- ❑ Mundhygieneunterweisung
- ❑ Jugendlichen – PZR _____

Anmerkungen: _____

Abb. 4: Ausschnitte aus dem Prophylaxepass für die Altersgruppe 6 bis 11 Jahre bzw. 12 bis 16 Jahre.

Dr. Isabelle Tabenski

2008–2013 Studium der Zahnheilkunde, Universität Gießen
2013 Approbation als Zahnärztin
In 2014 Assistenzzahnärztin in freier Praxis
2014–2020 Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsklinikum Regensburg
2016 Promotion zum Dr. med. dent., Universitätsklinikum Regensburg
Seit 2020 Angestellte Zahnärztin bei „Die Kinderzahnärzte Dr. Schenke und Kolleginnen"
Fortbildungen: Curricula Ästhetische Zahnmedizin, Endodontologie, CMD sowie Kinder- und Jugendzahnheilkunde

Bilder: © Dr. Tabenski

Literaturverzeichnis unter www.pnc-aktuell.de/literaturlisten

Dr. Isabelle Tabenski
Die Kinderzahnärzte Dr. Schenke und Kolleginnen
Ziegetsdorfer Straße 113
93051 Regensburg
Tel.: 0941 38384270
E-Mail: tabenski@diekinderzahnaerzte-west.de

Wissenschaftlich abgesichert: Mundgesund ab dem ersten Zahn

Die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und Bundeszahnärztekammer (BZÄK) haben in enger Abstimmung mit Wissenschaft und Fachgesellschaften den gemeinsamen Ratgeber „Frühkindliche Karies vermeiden" für zahnärztliche Praxen in einer grundlegend überarbeiteten 3. Auflage veröffentlicht.

Das bewährte Kompendium erläutert unter anderem die zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen und gibt praktische Handlungsempfehlungen und Tipps für Zahnarztpraxen zur Betreuung und Versorgung von unter 3-jährigen Patientinnen und Patienten. Zahnärztinnen und Zahnärzte sollen im Umgang mit Kleinkindern sowie bei der Therapie durch nützliche Anregungen und Hinweise im Praxisalltag gezielt unterstützt werden. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Prävention frühkindlicher Karies (Early childhood caries, kurz ECC), die als häufigste chronische Krankheit bei Kindern im Vorschulalter gilt.

Für die neue Auflage des Ratgebers wurden etwa die Hälfte der Fotos neu produziert und zentrale Textinhalte in enger Abstimmung mit wissenschaftlichen Experten aktualisiert, optimiert und vereinheitlicht. Insbesondere die Informationen über die Fluoridkonzentration in Kinderzahnpasten wurden umfangreich überarbeitet und berücksichtigen nun die aktuellen Empfehlungen der zahnmedizinischen Fachgesellschaften und Körperschaften. Diese wurden im Konsens mit den Kinderärzten erarbeitet.

Der **aktualisierte Ratgeber „Frühkindliche Karies vermeiden"** kann auf den Websites von KZBV und BZÄK unter **www.kzbv.de** und **www.bzaek.de** kostenfrei abgerufen werden.

75 Jahre Hager & Werken

Das Duisburger Traditionsunternehmen begleitet den dentalmedizinischen Markt nicht nur bereits ein Dreivierteljahrhundert. Wo immer möglich, bringen sich Familie und Mitarbeiter ein durch Innovationen, soziales oder ökologisches Engagement, um diesen Markt ein Stück positiver mitzugestalten.

„Wir setzen alles daran, immer eine Idee besser zu sein", antwortet Patrick Hager auf die Frage, wie es gelang, das Unternehmen seit Ende des 2. Weltkrieges erfolgreich auf Kurs zu halten. Seit 2009 ist er geschäftsführender Gesellschafter des Herstellers und Großhändlers dentalmedizinischer Verbrauchsmaterialien und Kleingeräte aus dem Ruhrgebiet.

Patrick Hager

Blick auf die Historie des Unternehmens

Sein Urgroßonkel Erwin Hager legte bereits 1912 den Grundstein für die dentale Verantwortung der Familie, als er Mitgründer einer heute noch bekannten Bohrerfabrik war. 15 Jahre später, im Jahr 1927, gründete Erwin Hager das manchen noch bekannte Dentaldepot Hager Dental, das später durch seinen Neffen Edgar Hager und die Brüder Jochen und Jan Odermann mit weiteren Filialen in ganz Deutschland zu einem der führenden Anbieter ausgebaut wurde.

Edgar Hager war es, der nach dem 2. Weltkrieg die Hager & Werken GmbH gründete, zunächst mit dem Ziel, innovative Produkte für deutsche Zahnmediziner und Labortechniker aus dem Ausland zu importieren. Der „Myerson Zahn" aus Kunststoff, Heißluftsterilisatoren aus den USA und der Emmenix-Röntgenfilmhalter waren einige der ersten erfolgreichen Produkte seiner Zeit.

Im Jahr 1963 übergab er seinem Sohn Michael Hager die Verantwortung für die Geschicke des Unternehmens. Neben der Suche nach spannenden, innovativen Produkten setzte dieser seinen Fokus auf die Herstellung eigener Produkte sowie die Internationalisierung des Unternehmens.

1967 führte Hager & Werken als erstes Unternehmen in Europa die sterile Einmalkanüle für die Anästhesie ein. Zuvor wurden die Kanülen noch mit Alkohol desinfiziert, per Hand aufgeschliffen und wiederverwendet. Weitere Bekanntheit erlangte das inzwischen als „Spezialitätenanbieter" bekannte Unternehmen durch den ersten Mittelwertartikulator Atomic (1976) und die Einführung des ersten Bondingsystems für dentale Komposite sowie durch Panavia und den Caries Detector des japanischen Technologieführers Kuraray (1980), den Hager & Werken lange Jahre exklusiv für Deutschland und Österreich repräsentierte.

Bereits Anfang der 1980er-Jahre erkannte Michel Hager die Notwendigkeit einer guten Prophylaxe sowohl in der Praxis als auch in der häuslichen Nachsorge durch die Patienten. Eigene Produkte wie die erste hygienische Einmalzahnbürste „Happy Morning" sorgen dafür, dass Patienten kurz vor dem Zahnarztbesuch noch einmal die Möglichkeit haben, sich von ihrer besten Seite zu präsentieren. Zusätzlich boten Produkte aus der Miradent-Reihe wie die Mira-2-Ton Plaqueerkennung, Pic-Brush, Mirafloss, Zahn-Pick und später eigene Interdentalbürstchen die Grundlage für eine gründliche Pflege der Zähne zu Hause. Die Einführung von Xylitol als Zuckerersatz und dessen Nutzung in pflegenden Kaugummis, Drops und Lollis ergänzten diesen Weg, genau wie die spätere Übernahme des Exklusivvertriebes der amerikanischen magnetostriktiven Ultraschallserie Cavitron des Herstellers Dentsply, heute Dentsply Sirona.

International vernetzte Michael Hager das Unternehmen und startete bereits 1976 mit der Vertriebsfirma Hager Worldwide den Vertrieb in den USA. Inzwischen ist das Familienunternehmen mit eigenen Dependancen in den USA, Hongkong, Russland, Polen, Spanien und Kroatien vertreten. Eines der Highlights internationaler Messetätigkeiten war sicher der Besuch von HRH Prinzessin Margaret auf der FDI-Ausstellung in London im Jahr 1981.

Produktseitig lagen der Fokus und der Ausbau besonders auf der professionellen Prophylaxe und Parobehandlungen. Dies mün-

Die sterile Einmalkanüle für die Anästhesie „MIRAJECT“ aus dem Jahr 1967 und die erste hygienische Einmalzahnbürste „Happy Morning“ und aus dem Jahre 1980.

dete in Eigenentwicklungen von Produkten wie der Sauerstofftherapie durch OXYSAFE Professional, GapSeal, AquaMed und der bekannten blauen Paroguard Mundspüllösung in der 5-Liter-Flasche.

Soziales Engagement wird großgeschrieben

Seit 2016 engagiert sich das Unternehmen durch sein miradent DH-Förderprogramm für die Weiterbildung von zahnmedizinischen Fachkräften. Jedes Jahr konnten sich hier 10 ambitionierte Prophylaxefachkräfte für ein Stipendium von jeweils 2.500 € als Zuschuss für ihre Weiterbildung zur Dentalhygienikerin (m/w/d) bewerben. „Wir freuen uns sehr, dass wir durch unsere Jury inzwischen bereits mehr als 50 Kandidatinnen aus allen eingehenden Bewerbungen auswählen und auf dem Weg zur DH begleiten durften. Definitiv besteht auch weiterhin erhöhter Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften, gerade jetzt nach der Umsetzung der neuen PAR-Richtlinien“, so Marcus van Dijk, seit 2010 Sales & Marketing Director Europe des Unternehmens.

Strategisch gesehen wird das Unternehmen für die weitere Zukunft die Ausrichtungen auf die Themen Diversifizierung, weitere Globalisierung, Digitalisierung sowie soziales Engagement und ökologische Nachhaltigkeit legen. Im Jahr 2008 wurde die Hager Pharma GmbH eröffnet, die mit eigenem Außendienst inzwischen erfolgreich rund 21.000 Apotheken in Deutschland mit attraktiven OTC-Produkten beliefert. 2020 wurde die seit 25 Jahren im Vertrieb befindliche Marke „Bambach Sattelsitz“ zusammen mit der Produktion erworben und weltweit angeboten.

Die Grundwerte des Unternehmens werden in dieser wie auch in folgenden Generationen – für die der Grundstein bereits gelegt ist – aufrecht erhalten. In der Auswahl der Zulieferer und Logistikpartner achtet das Unternehmen bereits auf eine Reduzierung seines CO_2-Abdrucks. Aus der bekannten „Happy Morning“-Zahnbürste, bislang noch aus Kunststoff, wird in diesem Jahr die „Happy Morning Bamboo“. Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit haben im Unternehmen hohe Priorität. Der Bürstengriff von „Happy Morning Bamboo“ besteht z.B. aus schnell nachwachsendem Bambus und die Verpackung aus einem selbstzerfallenden und kompostierbaren Zellulosematerial.

„Wir sind nicht perfekt – aber mit dem Vertrauen und der weiteren Unterstützung unserer Kunden, die unsere dentale Kompetenz als naher und ansprechbarer Mittelstandspartner zu schätzen wissen, werden wir auch weiterhin alles daransetzen, immer eine Idee besser zu sein“, erklärt Patrick Hager.

Bilder: © Hager & Werken

Die HRH Prinzessin Margaret auf der FDI-Ausstellung in London im Jahr 1981.

Hager&Werken präsentierte sich auf der IDS 2019.

Mirafluor® Kids: richtige Zahnpflege von Anfang an

Die miradent Serie „Kids' Corner" wurde um die neue Mirafluor Kids Zahncreme erweitert. Sie wurde speziell für den optimalen Kariesschutz der Milchzähne für Kinder im Alter von 0 bis 6 Jahren entwickelt. Nach neuen Empfehlungen kann nach Durchbruch des 1. Milchzahnes eine Kinderzahnpasta mit 1.000 ppm Fluorid verwendet werden. Die spezielle Tubenöffnung von Mirafluor Kids ermöglicht eine sehr genaue Dosierung einer reiskorngroßen Menge. Somit kann eine überhöhte Aufnahme von Fluorid vermieden werden. Darüber hinaus hat das zusätzlich in Mirafluor Kids enthaltene Xylitol einen nachweislich karieshemmenden Effekt. Der erfrischende Himbeergeschmack fördert die Motivation und den Spaß beim Zähneputzen. Mirafluor Kids Zahncreme ist zudem frei von Natriumlaurylsulfat (SLS).

Hager & Werken GmbH & Co. KG
www.hagerwerken.de

Neu: Listerine® Clean & Fresh

Mit der neuen Mundspülung kommt ein Produkt auf den Markt, das durch sein Design und seinen Geschmack speziell auf die Bedürfnisse von Jugendlichen zugeschnitten ist. Diese enthält keinen Alkohol, ist besonders mild im Geschmack und schon für Kinder ab 6 Jahren geeignet.

Dank der für Listerine® typischen 4 lipophilen ätherischen Öle entfernt die Mundspülung bis zu 97% der nach dem Zähneputzen verbliebenen Bakterien [1]. 2-mal täglich angewendet, reduziert Listerine® Clean & Fresh so den Zahnbelag und schützt vor Zahnfleischproblemen. Zudem enthält die Mundspülung Fluorid, was zur Stärkung und Remineralisierung der Zähne beiträgt.

Auch beim erschwerten Reinigen der Zähne durch das Tragen einer festen Zahnspange empfiehlt sich die ergänzende Anwendung von Mundspüllösungen mit antibakterieller Wirkung.

Die aktuelle S3-Leitlinie „Häusliches chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis" [2] bestätigt, dass sich antibakterielle Inhaltsstoffe, wie sie z.B. in Listerine® enthalten sind, in der Form einer Mundspülung besonders gut eignen, um schwer erreichbare Stellen im Mund zu reinigen. Sie tragen ergänzend zur mechanischen Reinigung und damit zu einer Reduktion des dentalen Biofilms bei [3,4].

Quellen:

[1] Data on file, FCLGBP0023, McNeil-PPC, Inc
[2] DG PARO, DGZMK. S3-Leitlinie: Häusliches chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis. Parodontologie 2018. AWMF-Reg.nr: 083-016.
[3] Haas AN, Wagner TP, Muniz FW, Fiorini T, Cavagni J, Celeste RK. Essential oils-containing mouthwashes for gingivitis and plaque: Meta-analyses and meta-regression. J Dent. 2016; 55: 7-15.
[4] Haps S, Slot DE, Berchier CE, Van der Weijden GA. The effect of cetylpyridinium chloride-containing mouth rinses as adjuncts to toothbrushing on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. Int J Dent Hyg. 2008; 6: 290-303.

Weitere Informationen unter
www.jnjgermany.de und www.listerine.de

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

Qualitativ hochwertige Interdentalbürsten

Nach den nachhaltig hergestellten Interdentalbürsten setzt TePe den Weg fort, mit Verpackungen und Produkten bis Ende 2022 klimaneutral zu sein: Seit diesem Frühsommer werden auch die Spezialbürsten zur Reinigung schwer zugänglicher Stellen, wie Prothesen, Implantate oder Zahnspangen, in der Produktion umgestelllt – beginnend mit TePe Compact Tuft™ und TePe Implant/Orthodontic™.
Die nachhaltige Herstellung der Spezialbürsten mit erneuerbaren Rohstoffen reduziert die CO_2-Bilanz bei gleichbleibender TePe-Qualität um 80%. Möglich wird das durch den Ersatz von fossilen Rohstoffen durch nachwachsende Rohstoffe in einem Massenbilanzverfahren. Das erneuerbare Rohmaterial für die Spezialbürstengriffe ist Kiefernöl, ein Nebenprodukt der Papier- und Zellstoffindustrie, das in Skandinavien eingekauft wird.
TePe und alle Rohstofflieferanten sind von ISCC zertifiziert, um eine vollständige Rückverfolgbarkeit des Materials und seiner Quellen zu gewährleisten.

Weitere Informationen unter:
https://www.tepe.com/de/products/special-brushes/

Erfolgreich in der UPT mit der Vector®-Methode

Die Professionelle Zahnreinigung sowie die parodontale Initial- und Erhaltungstherapie, aber auch Behandlungen wie die Periimplantitistherapie sind wichtiger denn je. Dank der neuen PAR-Richtlinie kann durch die Unterstützende Parodontitistherapie (UPT) ein Langzeiterfolg bei den Parodontitispatienten bestmöglich gesichert werden.

Die Ultraschallsysteme Vector® Paro Pro und Vector® Scaler unterstützen dabei das Prophylaxe-Team optimal und in vielerlei Hinsicht. Als einziges Ultraschallsystem stellt Vector® Paro den Erhalt der natürlichen Zahnsubstanz durch eine lineare Instrumentenbewegung sicher. So werden Beläge und Biofilme effektiv eliminiert und pathogene Keime reduziert, während das relativ weiche Wurzeldentin intakt bleibt und das regenerative Gewebe geschont wird. Vector® Fluid Polish, das polierende Fluid auf Hydroxylapatit-Basis, unterstützt in einmaliger Kombination mit der Ultraschalltechnik des Vector®-Systems den Reinigungsprozess und reduziert Überempfindlichkeiten während der Behandlung. Durch diese minimalinvasive, atraumatische und aerosolminimierte Behandlungsmethode ist das Vector®-System die ideale Lösung für alle Beteiligten.
Dem Behandler ermöglicht das schlanke Vector® Paro-Handstück ein besonders taktiles und ergonomisches Arbeiten ohne Sichtbeeinträchtigung. Das Vector® Paro Handstück wurde speziell für die Parodontitis-, Periimplantitis- und Recalltherapie optimiert. Es entfernt Beläge mit oszillierenden Bewegungen in Richtung der Zahnachse und unterscheidet sich dadurch von herkömmlichen Geräten.
Die lineare Schwingungsumlenkung des vibrationsarmen Vector® Paro bietet dem Behandler die taktile Sensibilität eines Handinstruments und der Patient erlebt eine schmerzarme Therapie. Für die Patientenkommunikation steht zudem diverses Service-Material wie beispielsweise Patienteninformationsflyer, etc. unterstützend zur Verfügung.

Dürr Dental SE
www.duerrdental.com

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

Personalisiertes Putzen mit der Sonicare 9900 Prestige

Mit nur einem Bürstenkopf sorgt die Philips Sonicare 9900 Prestige Schallzahnbürste für saubere und weißere Zähne sowie für ein gesünderes Zahnfleisch. Nach Untersuchungen, die dem Unternehmen vorliegen, reinigt die Schallzahnbürste Zähne wesentlich besser von Plaque als eine Handzahnbürste (bis zu 20x mehr Plaque-Entfernung) und wirkt stärker positiv auf das Zahnfleisch ein. Zudem entfernt sie im Vergleich zu Handzahnbürsten bis zu doppelt so viele Verfärbungen in weniger als 2 Tagen.
Durch die SenseIQ Technologie der Philips Sonicare 9900 Prestige passt sich die Schallzahnbürste dem Putzverhalten der Anwender an: Sie misst den Anpressdruck, Putzbewegungen, die Dauer und die geputzten Flächen bis zu 100x pro Sekunde und kann so den individuellen Putzstil identifizieren. Sie reduziert automatisch die Intensität, wenn zu starker Druck ausgeübt wird. Dadurch wird eine sanfte Reinigung der Zähne und ein effektiver Schutz des Zahnfleischs gewährleistet. Dieses Feedback ermöglicht es den Patienten zudem, ihren Putzstil sofort zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Die dazugehörige KI-gesteuerte Sonicare App speichert und analysiert automatisch die Putzdaten, ohne dass die App bei jeder Zahnreinigung geöffnet werden muss. Außerdem übermittelt sie individuelle Empfehlungen zur Verbesserung des Putzstils an die Patienten.

Weitere Informationen unter
www.philips.de

Online-Hilfe bei der Umsetzung der neuen PAR-Richtlinie

Mit der Richtlinie zur systematischen Behandlung von Parodontitis und anderen Parodontalerkrankungen (PAR-Richtlinie) wird die parodontologische Versorgung seit dem 01. Juli 2021 auf eine neue Grundlage gestellt. Neue Elemente, wie das Aufklärungs- und Therapiegespräch oder die unterstützende Parodontitistherapie, werden in die Versorgungsstrecke von parodontal erkrankten Patienten integriert. Um bei der Umsetzung Hilfestellung zu geben, hat die DG PARO unter der Federführung der Präsidentin Prof. Bettina Dannewitz (Weilburg/Frankfurt) und dem Vorstandsmitglied Dr. Lisa Hezel (Magdeburg) eine eigene Homepage erstellt.

Auf **www.par-richtlinie.de** sind viele Inhalte rund um die systematische Parodontitistherapie frei zugänglich zusammengestellt. Neben einer ausführlichen Darstellung der Richtlinie stellen v.a. Tipps und Materialien für jeden Schritt der Behandlungsstrecke den Kerninhalt der Homepage dar. Diese unterstützen bei der praktischen Ausgestaltung der Richtlinie in der Praxis. Zusätzlich werden Antworten zu den häufigsten Fragen gegeben.

Die Homepage wird kontinuierlich angepasst und mit weiteren Inhalten ergänzt. Zusätzlich können sich Interessenten zu einem Newsletter anmelden und erhalten so aktuelle Informationen rund um die neue Richtlinie.

Weitere Informationen unter
Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e. V.
kontakt@dgparo.de
www.dgparo.de

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

Sunstar: Team-Fortbildungen und Infos zur Interdentalreinigung

Die regelmäßige Zahnpflege gehört bei einem Großteil der Bevölkerung inzwischen zur Routine. Vielfach noch vernachlässigt wird hingegen die Interdentalreinigung. Mit Zahnseiden, Interdentalbürsten und Interdentalreinigern stehen individuelle Lösungen für jeden einzelnen Patienten bereit. Wie Reviews zeigen unterstützt das Zähneputzen mit Interdentalreinigung effektiv die Prävention und Behandlung von Zahnfleischerkrankungen [1]. Wichtig ist dabei, dass die Interdentalreinigung vor dem Zähneputzen durchgeführt wird und nicht, wie bisher häufig gehandhabt, erst danach. So kann die interdentale Plaque signifikant reduziert und die Fluoridkonzentration in den Zahnzwischenräumen erhöht werden [2]. Doch der Gebrauch von beispielsweise Zahnseide lässt zu wünschen übrig: Nur 33% der deutschen Bevölkerung nutzt diese regelmäßig [3,4].
Welches Produkt für die Interdentalreinigung für wen geeignet ist und wie die Compliance von Patienten bezüglich der Interdentalreinigung erhöht werden kann, hat Sunstar zusammen mit weiteren umfangreichen Informationen rund um das Thema Interdental in seinem neuen, online verfügbaren Informations- und Fortbildungsangebot für das gesamte Zahnarztteam zusammengestellt. Dafür hat das Unternehmen seine Website für Fachgruppen um eine neue Rubrik erweitert: Unter **https://professional.sunstargum.com/de/fortbildung.html** finden Interessierte aktuell 4 Videos zum Thema Interdentalreinigung. Unter anderem wird die aktuelle Studienlage zum Thema Interdentalpflege bei der Prävention und bei der Behandlung von Zahnfleischerkrankungen dargestellt sowie Erkenntnisse zum Thema Compliance. Durch die Module führt Professor Filippo Graziani. Ebenfalls enthalten sind Empfehlungen, welches Hilfsmittel für welchen Patienten am besten geeignet ist. U.a. werden Studien erwähnt, die zeigen, dass Interdentalreiniger wie z.B. GUM® SOFT-PICKS® Advanced durch ihre einfache Anwendung eine gute Alternative zu den klassischen Interdentalbürsten sind.

Die neuesten Entwicklungen aus den Bereichen Mundgesundheit und Mundpflege werden sowohl anhand aktueller wissenschaftlicher Literatur als auch in Form von Lernmodulen und Webinaren bereitgestellt. Die Schulungsvideos bieten sich beispielsweise für eine Weiterbildung als „Lunch und Learn" während einer gemeinsamen Mittagspause an. Falls sich das Team ein Live-Event in der Praxis wünscht, kann hierfür ein Schulungstermin mit Sunstar per Mail vereinbart werden:
Service@de.sunstar.com

Literatur

[1] ID White paper.
[2] Mazhari F, Boskabady M, Moeintaghavi A, Habibi A. The effect of toothbrushing and flossing sequence on interdental plaque reduction and fluoride retention: A randomized controlled clinical trial. J Periodontol 2018; 89:824–832.
[3] https://de.statista.com/statistik/daten/studie/449791/umfrage/umfrage-zum-haeufigkeit-der-nutzung-von-zahnpflegeprodukten-nach-geschlecht-in-deutschland/ (letzter Zugriff am 27.06.2021).
[4] https://www.sueddeutsche.de/gesundheit/mundhygiene-am-zahnseidenen-faden-1.2035196-2 (letzter Zugriff am 27.06.2021).

Weitere Informationen unter
www.sunstar.com

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

YUZ Mundpflege-System mit Mehrwert

Als Europas erste Zahncreme mit Koffein verbindet YUZ energy boost nicht nur den Schutz von Zähnen und Zahnfleisch mit dem besonderen Wachmacher-Effekt, sie verfügt auch über eine in Deutschland und weltweit patentierte Rezeptur. Aufgenommen über die Mundschleimhaut entfaltet das Koffein bei zweiminütigem Zähneputzen mit einer üblichen Menge Zahncreme eine Wirkung wie eine Tasse Kaffee oder ein Energydrink. Inspiriert ist die Formulierung der YUZ-Produkte von der Traditionellen Persischen Medizin (TPM): Koffein, Guarana, Mate und grüner Tee sowie Fluorid und Kokosöl machen YUZ energy boost zu einem Mundpflege-Erlebnis, das schützt, erfrischt und belebt.

Mit YUZ lullaby stellte das Unternehmen erst kürzlich seine Mundpflege für den Abend vor. Analog zu YUZ energy boost entfaltet auch YUZ lullaby dank besonderer Rezeptur einen Mehrwert: Mit einem Mix aus Baldrian, Melisse, Passionsblume, Süßholz und Lavendelöl unterstützt sie das Ein- und Durchschlafen. Zusammen bilden YUZ energy boost und YUZ lullaby ein stimmiges Mundpflege-System für morgens und abends.

Die Produkte von YUZ sind auch fair zur Natur: Beide Premium-Zahncremes kommen in zuckerrohrbasierten Tuben mit einer Recyclingfähigkeit von bis zu 94% ins heimische Badezimmer. Für die Umverpackung kommen ausschließlich Rohstoffe aus nachhaltiger Forstwirtschaft zum Einsatz. Die Produkte sind zudem vegan sowie frei von Laktose und Gluten.

YUZ energy boost, die weltweit patentierte Morgen-Zahncreme mit Koffein, ist in Müller-Drogeriemärkten, bei EDEKA und ausgewählten Apotheken sowie im YUZ-Webshop unter **www.yuzoralcare.com** und bei Amazon erhältlich.

YUZ lullaby ist **ab September 2021** verfügbar. Die unverbindliche Preisempfehlung für die Mehrwert-Zahncremes YUZ energy boost und YUZ lullaby beträgt 7,95 Euro, für die gleichnamigen Mundspüllösungen 9,95 Euro.

Weitere Informationen unter
www.yuzoralcare.com.

Exocad kündigt seinen großen IDS-Auftritt an

Die exocad GmbH hat ihren vergrößerten Auftritt bei der diesjährigen IDS 2021 vom 22. bis 25.09.2021 bekanntgegeben. In Halle 3, Stand A-020, wird exocad mit einem neuen Standkonzept auf 360 m² mit zahlreichen Demostationen seine neuesten Software-Releases und Innovationen für Zahntechniker und Zahnärzte präsentieren. Messeteilnehmer können die verschiedenen Softwarelösungen – DentalCAD, ChairsideCAD und exoplan – erleben und die Experten von exocad sowie die renommierten Wegbereiter der Dentaltechnik Waldo Zarco Nosti und Dr. Gulshan Murgai treffen.
Für alle, die nicht persönlich an der IDS 2021 teilnehmen können, stellt die Messe ein virtuelles Messeerlebnis zur Verfügung, bei dem auch viele Highlights von exocad zu sehen sind.

Weitere Informationen unter
exocad.com/ids

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

Die nächste Ausgabe der **PNC** erscheint am 03. November 2021

© Krueger

TEAM

Zahnmedizinische Betreuung von Patienten unter onkologischer Therapie

Nebenwirkungen der Krebstherapie im oralen Bereich wie orale Mukositis, Xerostomie (Mundtrockenheit), Strahlenkaries und die infizierte Osteoradionekrose (IORN) sind für betroffene Patienten sehr belastend. Dem zahnärztlichen Team kommt daher eine bedeutende Rolle im Rahmen der supportiven, begleitenden Therapie onkologisch erkrankter Patienten zu. In einem Artikel werden konkrete Maßnahmen zur Prophylaxe und Therapie dieser Nebenwirkungen beleuchtet.

© Bogner

PRAXIS & WISSENSCHAFT

Infektionen im Gesichts- und Mundbereich: Viren, Bakterien und Pilze

Auch wenn bei der zahnärztlichen Behandlung Zähne und Gebiss im Fokus stehen: Ein Blick auf den Gesichtsschädel und die Mundschleimhaut lässt sich nicht vermeiden. Zahlreiche Infektionen in diesem Bereich sind über eine Blickdiagnose feststellbar und mehr oder minder evident. Die meisten dieser Infektionen sind seit dem Studium bekannt Manche treten aber so selten auf, dass eine Auffrischung des diagnostischen und therapeutischen Wissens sinnvoll sein kann.

© Hoffmann

TEAM

Eine Herausforderung: aggressive Patienten in der Zahnarztpraxis

Gute Nerven und deeskalierende Kommunikation sind angesagt, wenn Patienten aggressiv werden, sich lautstark beschweren oder drohend bzw. handgreiflich auftreten. Was man tun kann, um aggressives Verhalten rechtzeitig abzufangen bzw. zu bremsen und sich selbst zu schützen, erläutert Martin Hoffmann, Experte für Deeskalations- und Aggressionsmanagement.

Impressum

PLAQUE N CARE
PNC online: www.pnc-aktuell.de

Spitta GmbH
Ammonitenstraße 1, 72336 Balingen
Postfach 10 09 63, 72309 Balingen
Telefon 07433 952-0, Telefax 07433 952-111
www.spitta.de

Chefredaktion
Dr. Klaus-Dieter Bastendorf,
Prof. Dr. Peter Hahner
E-Mail: redaktion@spitta.de

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

Inhaltliche Koordination
Dagmar Kromer-Busch
Dagmar.Kromer-Busch@texterkueche.de

Lektorat
Dr. Antje Merz-Schönpflug

Redaktionsbeirat
V. Braun, Dr. N. Dixit, Dr. I. Kaschke MPH, Dr. J. Konzelmann, Prof. Dr. A. Lussi, ZMP S. Preuße, Prof. Dr. E. Reich, Prof. Dr. U. P. Saxer, RA Dr. K.H. Schnieder, DH B. Schöneich, DH K. Staudt, Dr. K. Steiner, ZMV A. Zieringer

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

Anzeigenservice/Aboverwaltung
Gundula Schwaner, Tel.: 07433 952-325
Gundula.Schwaner@spitta.de
Jahresabonnement 25 Euro inkl. MwSt.

Bezugsmöglichkeiten
Bestellungen nehmen der Verlag und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Sollte die Fachzeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Leserhinweis/Datenschutz
Ihre dem Verlag vorliegenden Adressdaten werden unter strikter Einhaltung der Datenschutzvorschriften gespeichert, zur internen Weiterverarbeitung und für verlagseigene Werbezwecke genutzt. Fremdunternehmen werden Ihre Adressdaten zur Aussendung interessanter Informationen zur Verfügung gestellt. Sofern Sie die Speicherung und/oder Weitergabe Ihrer Adressdaten nicht wünschen, so teilen Sie uns dies bitte schriftlich an die Verlagsadresse oder per E-Mail an datenschutz@spitta.de mit.

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

Redaktioneller Hinweis
Unter der Rubrik „Dental aktuell“ und „Produkt-Highlight“ veröffentlichte Artikel wurden mit freundlicher Unterstützung der Dentalindustrie erstellt; die Firmenbezeichnung ist im Beitrag ersichtlich. Die im Text genannten Präparate und Bezeichnungen sind zum Teil patent- und urheberrechtlich geschützt. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises bzw. des Zeichens ® oder TM darf nicht geschlossen werden, dass kein Schutz besteht.
Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsneutrale Differenzierung (z.B. Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter) verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Copyright Spitta GmbH, Gerichtsstand Stuttgart

Druckauflage
15.000 Exemplare, 4 Ausgaben jährlich, 15. Jahrgang, zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 14/2019

Satz, Druck, Verarbeitung und Versand
F&W MEDIENCENTER, Kienberg

1941–2021
DÜRR DENTAL

IDS 2021
Halle 10.1
E30 – F31
duerrdental.com/ids

LUNOS®
VOR FREUDE STRAHLEN

AUS PRINZIP VECTOR®

„Jetzt attraktive Angebote sichern!
duerrdental.com/vector

Start Video

AEROSOL-MINIMIERT

IDEAL FÜR PERIIMPLANTITIS-THERAPIE

SCHMERZARME ANWENDUNG

Vector® Paro Pro: Eins für alles.
Der Vector® Paro Pro ist mit seinem Paro- und Scalerhandstück ein wahrer Alleskönner. Das Anwendungsspektrum erstreckt sich von der sub- und supragingivalen Belagsentfernung über die schmerz- und aerosolarme Parodontitis- und Periimplantitistherapie bis hin zu Recallsitzungen für den langfristigen Therapieerfolg und die Prävention. Aus Prinzip Vector®! **Mehr unter www.duerrdental.com**

DÜRR DENTAL
DAS BESTE HAT SYSTEM