2 CME-Punkte

Die MIH ist eine Hypomineralisation systemischen Ursprungs, die einen oder alle vier der ersten permanenten Molaren betrifft und oft in Verbindung mit befallenen permanenten Inzisiven steht. Während sich der erste Teil des Beitrages mit der Schilderung möglicher ätiologischer Faktoren, Diagnostik und Differenzialdiagnostik der MIH beschäftigte, geht es im zweiten Teil darum, anhand eines konkreten Falles mögliche Ursachen und therapeutische Konsequenzen zu diskutieren.

Teil 1 des Artikels [E-Paper]

Literatur

Diagnostik und therapeutische Konsequenzen der Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation – Teil 2

Tina Drewes, B.Sc., Dr. Julia Blank, Prof. Dr. Georg Gaßmann

Bei dem Patienten handelt es sich um einen 18-Jährigen, der 2007 das erste Mal in der jetzigen behandelnden zahnärztlichen Praxis vorstellig wurde. Nach Angaben der Mutter kam es zu keinen Erkrankungen in der Schwangerschaft. Bei der Geburt befand sich die Mutter 20 Stunden lang in den Wehen, bevor das Neugeborene per Kaiserschnitt auf die Welt gebracht wurde. Die Stilldauer betrug sieben Monate, in der der Patient voll gestillt wurde. Vom siebten bis zum 13. Lebensmonat bekam er nur noch abends zum Einschlafen die Brust.

Der Patient war ab dem zweiten Lebensjahr oft krank und nahm demzufolge eine Vielzahl von Medikamenten ein. Die Mutter gab an, dass der Patient ab seinem zweiten bis zu seinem vierten Lebensjahr regelmäßig an Scharlach und der dazugehörenden Scharlach-Angina erkrankte. In dieser Zeit kam er mit insgesamt sechs verschiedenen Antibiotika in Kontakt. Als einzige zusätzliche Erkrankung gab die Mutter Windpocken am Ende des vierten Lebensjahres an.

Befundung

Bei der Inspektion der Mundhöhle fielen als erstes abgegrenzte Opazitäten an den permanenten Inzisivi (PI) auf (Abb. 1). Dabei weisen die Zähne 12, 21, 32, 31, 41 eine milde Form der MIH mit weißlichen Opazitäten auf. Die abgegrenzten Areale sind auf den labialen Glattflächen zu diagnostizieren. Bei 31 ist zudem ein Übergang von der Labialfläche hin zur Inzisalfläche und ein gelblicher Schimmer in der weißen Opazität zu verzeichnen. Der Zahn 11 zeigt größere opake Defekte im inzisalen Drittel auf. Dabei sind weißliche als auch abgegrenzte gelb-bräunliche Defekte zu erkennen. Dies weist auf die moderate Form der MIH hin. Keiner der betroffenen PI wies gesteigerte Sensibilitäten auf. Am Zahn 16 deuten atypische Restaurationen in Form zweier keramischer Inlays, welche sich über die okklusal-

Abb. 1

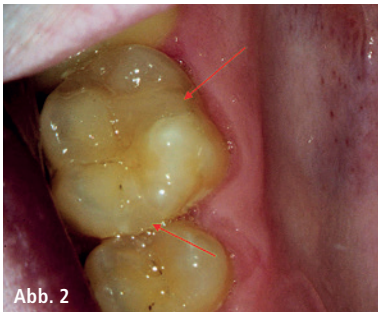
Abb. 2

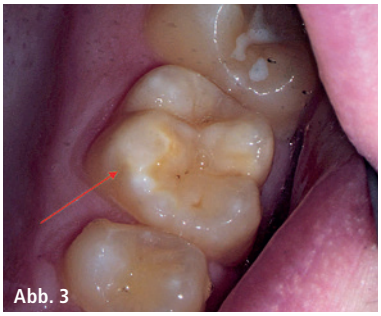
Abb. 3

Abb. 1: Abgegrenzte weiße Opazitäten auf den permanenten Inzisivi (PI) von 12–21 und 32–41. Gelb-bräunliche Opazitäten auf 11 (oberer Pfeil) und 31 (unterer Pfeil). – **Abb. 2:** Atypische Restaurationen (Pfeile) auf 16 mit weißlicher Opazität auf mesiopalatinaler Höckerspitze. – **Abb. 3:** Nicht restaurierter Zahn 26 mit moderater Form von MIH. Opazitäten ziehen bis in den mesialen Bereich (Pfeil).

palatinale und mesiookklusale Fläche erstrecken, sowie eine weißliche opake Höckerspitze im mesiopalatinalen Bereich auf eine schwere MIH hin (Abb. 2). Bei allen Behandlungen wurde 16 erfolgreich lokal anästhesiert.

An 26 wurden keine atypischen Restaurationen diagnostiziert. Jedoch weist der erste permanente Molar (EPM) okklusal gelbliche Opazitäten auf, welche sich, begrenzt durch weißliche Opazitäten, auf dem mesialen Fissurenrelief wiederfinden (Abb. 3). Die Opazität zieht bis in den mesialen Bereich. Eine weißliche abgegrenzte Opazität ist auf dem distopalatinalen Höcker zu finden. Diese Befunde wiesen auf eine moderate Form der MIH ohne posteruptiven Schmelzverlust (PES) hin.

Die EPM im Unterkiefer wiesen ebenfalls atypische Restaurationen auf. Nach mehrfachen Kompositrestaurationen seit 2007 erfolgte die momentane Versorgung im Jahr 2012 in Form einer keramischen Teilkrone. Bei der Füllungslegung, der Präparation des Zahnes und dem Eingliedern der Teilkrone mussten aufgrund der gesteigerten Sensibilitäten Mehrfachinjektionen vorgenommen werden. Alle anderen Zähne der zweiten Dentition sind kariesfrei. Des Weiteren weisen die zweiten Molaren Versiegelungen im okklusalen Bereich auf. Aufgrund der atypischen Restaurationen der EPM im Unterkiefer wurde bei 36 und 46 eine schwere Form der MIH diagnostiziert.

Die präventiven Maßnahmen zur Erhaltung des Ergebnisses bestehen in zwei jährlichen Mundgesundheitssitzungen, in denen der Biofilm entfernt und die Zähne mit fluoridierten Präparaten behandelt werden. Bei der Betrachtung der Dokumentation fiel auf, dass die vier EPM in unregelmäßigen Abständen Sondierungstiefen von >3,5 mm aufwiesen. In diesen Fällen erfolgte die Biofilmentfernung im subgingivalen Bereich.

Diskussion

Die Diagnostizierung von MIH bei dem Patienten erfolgte nach den von Weerheijm et al. (2003) vorgeschlagenen Kriterien.[1] Auch die für die Diagnostik betrachtete Literatur befundete nach diesen Merkmalen.[2–5]

Alle vier EPM des Patienten weisen MIH-Defekte auf, drei davon schwere, einer eine moderate Form. Wie bei da Costa-Silva et al. (2010) lässt sich die schwere Form der MIH aufgrund der atypischen Restauration und der erkennbaren weißlichen Opazität am Restaurationsrand vermuten.[2] Da neben allen vier betroffenen EPM auch zusätzlich sechs PI betroffen sind, wird die Diagnose durch die Aussage von da Costa-Silva et al. (2010), Oliver et al. (2014) und Allazzam et al. (2014) bestätigt. Die Autoren konnten zeigen, dass je mehr EPM befallen sind, desto höher die Wahrscheinlichkeit für betroffene PI ausfällt.[2–4] Außerdem steige bei betroffenen PI auch die Schwere der MIH-Defekte.[3]

Die Inzisiven des Patienten weisen fast ausschließlich weißlich abgegrenzte Opazitäten auf den Labialflächen auf.[2,3,5] Ein Inzisivus zeigte eine moderate Form mit gelblich-bräunlicher Verfärbung, jedoch (anders als bei Petrou et al. [2015] publiziert) im OK statt im UK.[5] Die Literatur ist sich uneinig, ob die Inzisiven im OK[4] oder im UK[3,5] häufiger Defekte aufweisen. Allerdings zeigten die Studien MIH-Defekte häufiger in den mittleren als in den seitlichen Frontzähnen, unabhängig davon, ob im OK oder UK.[3–5] Drei von vier EPM (16, 36, 46) sind mit atypischen Restaurationen versorgt und deuten damit (wie in der Literatur dokumentiert) auf starke Defekte durch die MIH hin.[1,2] Dass die Verteilung der MIH-Zähne meist unsymmetrisch und unspezifisch ist, kann anhand dieses Patientenfalls nicht dargelegt werden.[2–4]

Einen weiteren Fall mit MIH unterschiedlicher Ausprägungsgrade zeigen die Abbildungen 4a–c. Bei dem Patienten treten weder bei allen aktuellen Defekten noch laut Aussage bei den schon behandelten Defekten Sensitivitäten auf. Dieses widerspricht der Aussage von Petrou et al. (2015), die Sensitivitäten in Verbindung mit atypischen Restaurationen bringen.[5] Es steht aber in Verbindung mit der Aussage von Oliver et al. (2014), dass die Defekte an Glattflächen am unempfindlichsten sind.[3]

ANZEIGE

Abb. 4a–c: Unterschiedliche MIH-Schweregrade an verschiedenen Zähnen in einem Gebiss: leichte MIH bei 12 und 21 (b), moderate bei 23, 26 (b) und 16 (a) und schwere MIH bei 46 mit posteruptiven Schmelzfrakturen (a) und 36 (c) aufgrund der atypischen Restauration mit einer Teilkrone. (*© Fanny Bretschneider*)

In einigen Studien zeigte sich ein signifikanter Anstieg des DMFT/S-Index bei Kindern mit MIH.[2,6,7] Auch bei dem Patientenfall ist ein höherer DMFT-Index aufgrund der atypischen Restaurationen zu verzeichnen. Der Patient war insgesamt zehn Mal wegen seiner vier EPM restaurativ in Behandlung (Tab. 1). Das stimmt zwar nicht exakt mit den Literaturwerten überein, liegt aber zwischen den beobachteten Werten mit 3,7 Behandlungen[7] und 16,8 Behandlungen.[7,8] Im Durchschnitt wurde jeder EPM 2,5-mal restaurativ behandelt, was mit den Ergebnissen von Jälevik und Klingberg (2012), die einen Durchschnittswert von 2,7 beobachteten, übereinstimmt (Tab. 1).[9] Vom Legen der Füllungen bei Zahn 16 in den Jahren 2007 und 2008 bis zur definitiven Inlayversorgung 2012 vergingen 4,5 Jahre. Bei 36 vergingen neun Jahre ab dem Zeitpunkt des Legens der Kompositfüllung bis zur Versorgung mit der keramischen Teilkrone. Der Zahn 46 wurde im Jahr 2007 das erste Mal mit einer Kompositfüllung versorgt, die im Jahr 2009 erneuert wurde. Weitere drei Jahre später erfolgte dann eine definitive keramische Versorgung. Somit wurden die Füllungen durchschnittlich nach 4,6 Jahren erneut restaurativ behandelt. Dieses ähnelt den Ergebnissen von Kotsanos et al. (2005), welche eine Folgebehandlungszeit für Kompositfüllungen nach vier Jahren beobachteten (Tab. 1).[7] Als präventive Maßnahme erfolgten in den Jahren 2007 bis 2016 insgesamt 20 Mundgesundheitssitzungen. Diese wurden jedoch in den Studien nicht explizit erwähnt, sollten aber fester Bestandteil einer umfassenden Behandlung sein.

Trotz häufiger Behandlungen, die bis auf die präventiven Maßnahmen mit lokalen Anästhesien einhergingen, zeigte der Patient weder Ängste noch bereitete er Schwierigkeiten während der Behandlungen. Dies steht in Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Jälevik und Klingberg (2012), die zeigen, dass Ängste und Probleme im Zusammenhang mit zahnärztlicher Behandlung mit zunehmendem Alter abnehmen.[9]

In der pränatalen Phase fanden zwei Studien einen Zusammenhang von Erkrankungen während der Schwangerschaft und MIH.[10,11] Zwei weitere Studien fanden diesbezüglich keinen Zusammenhang.[4,12]

Perinatale Probleme bei der Mutter des Patienten bestanden in einer Geburtsdauer von 20 Stunden und einem Kaiserschnitt. Diese Faktoren gaben Ahmadi et al. (2012) als signifikanten Zusammenhang in Bezug auf die Entstehung von MIH an.[11]

Für die postnatale Phase fanden Ahmadi et al. (2012), dass die Länge der Stilldauer positiv zur Ausprägung der MIH korreliert.[11] Da der Patient zumindest abends bis in den 13. Lebensmonat gestillt wurde, kann hier ein Zusammenhang vermutet werden (Tab. 2). Jedoch fanden Whatling und Fearne (2008), Sönmez et al. (2013) und Allazzam et al. (2014) keine Verbindung zwischen diesen beiden Faktoren.[4,10,12]

Bei dem hier untersuchten Patienten traten drei Kinderkrankheiten auf, wie in Tabelle 2 zu sehen ist. So fanden drei Studien einen signifikanten Zusammenhang bei der Entstehung von MIH und Windpocken bis zum dritten Lebensjahr.[10–12] Der Patient liegt mit seinen Erkrankungen in diesem Zeitraum. Ansonsten erkrankte er mehrere Male an Scharlach und der damit einhergehenden Scharlach-Angina. Die Entzündung der Gaumen- und Rachenmandeln wird in der Literatur auch als signifikanter Faktor für die Entwicklung von MIH beschrieben.[4] Im Zuge der Scharlacherkrankungen litt der Patient oft an hohen Fieberschüben. Diesen Zusammenhang mit MIH dokumentierten auch Sönmez et al. (2013).[12] Aufgrund des Scharlachs nahm der Patient vier unterschiedliche Antibiotika ein. Dabei waren die Wirkstoffe Amoxicillin, Penicillin und zwei unterschiedliche Makrolid-Antibiotika (Tab. 2). Laisi et al. (2009) brachten Erythromycin (Makrolid-Antibiotikum), Penicillin, aber stärker noch Amoxicillin in Verbindung mit der Entstehung von MIH und deren Schwere. Vor allem Antibiotikakuren in den ersten vier Lebensjahren zeigten einen signifikanten Einfluss auf die Entstehung von MIH und deren Schwere.[13] Auch Whatling und Fearne (2008) und Ahmadi et al. (2012) fanden einen Zusammenhang zwischen der Gabe von Amoxicillin und MIH.[10,11]

Anders als bei der Gabe von Amoxicillin und Penicillin, deren Verbindung zu MIH

	Patient	Kotsanos et al., 2005	Mejàre et al., 2005	Jälevik et al., 2012
Behandlungen	10	3,7	16,8	–
Behandlungen pro EPM	2,5	–	–	2,7
Zeit bis Folgebehandlung (Jahre)	4,6	4	5,2	–

Tab. 1: Vergleich von Behandlungsparametern des Patienten mit den Durchschnittswerten der entsprechenden Literatur: Anzahl der Behandlungen, durchschnittliche Anzahl der Behandlungen je EPM und die durchschnittliche Zeit zwischen Setzen der Füllungen und der Folgebehandlung(en).

HELFEN SIE IHREN PATIENTEN AUF DEM WEG ZU GESUNDEM ZAHNFLEISCH

CHLORHEXIDIN 0,2 % REDUZIERT NACHWEISLICH DIE SYMPTOME EINER ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNG

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

57 %
REDUKTION DER ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNG* NACH 2 WOCHEN

68 %
REDUKTION DER ZAHNFLEISCHENTZÜNDUNG* NACH 4 WOCHEN

REDUKTION GEGENÜBER AUSGANGSWERT BEI ZWEIMAL TÄGLICHER ANWENDUNG NACH EINER PROFESSIONELLEN ZAHNREINIGUNG

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

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

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

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

Stand: November 2016

CHDE/CHCHL/0003/17-20170116

in der Literatur und bei dem Patientenfall als mögliche ätiologische Faktoren in Betracht kommen können, ist die Auswirkung von Erythromycin (Makrolid-Antibiotika) in Verbindung zu MIH eher ungeklärt. Laisi et al. (2009) merkten an, dass weitere Untersuchungen in Richtung Erythromycin vorgenommen werden sollten.[13] Bei Clarithromycin und Azithromycin, welche zusätzlich neben Amoxicillin und Penicillin vom Patienten eingenommen worden sind, handelt es sich um synthetische Derivate von Makrolid-Antibiotika. Alle ätiologischen Faktoren, die bei dem Patientenfall in Erscheinung traten, wiesen in der Literatur eine hohe Korrelation zur Entstehung und der Schwere der MIH auf. Eine Assoziation zu der in der Literatur diskutierten ursächlichen Bedeutung von Bisphosphonaten in der Genese von MIH[14] konnte in dem hier präsentierten Fall nicht gezeigt werden.

Therapeutische Empfehlungen

Der Patient zeigte trotz moderater und schwerer Form der MIH und laut seinen Aussagen keine Sensitivitäten an den betroffenen EPM. Dies könnte mit den regelmäßigen Fluoridierungsmaßnahmen in Zusammenhang stehen. Zusätzlich zu den in der Praxis applizierten höher dosierten Fluoridlacken wie Duraphat® nutzte der Patient in der häuslichen Anwendung einmal wöchentlich elmex® gelée. Diese Empfehlung wurde auch von Fayle (2003) publiziert. So könne die tägliche Anwendung von hoch dosierten Fluoridpräparaten gesteigerte Sensitivitäten bei stark betroffenen EPM senken.[15] Alternativ wird die Anwendung von GC Tooth Mousse®-Pasten empfohlen.[16–18] Eine weitere Anwendung von Fluoriden dient der Kariesprophylaxe. Dieses kann den erhöhten DMFT/S-Werten, bedingt durch Porositäten des betroffenen Schmelzes, entgegenwirken.

Bei restaurativen Maßnahmen sollte den Defekten entsprechendes Material gewählt werden. Hierbei wäre zu diskutieren, ob nur schwer betroffene Schmelzareale oder der gesamte Schmelz entfernt werden sollte. Zum einen bestünde die Gefahr vom verfrühten Versagen der Restauration, zum anderen von zu viel Zahnhartsubstanzverlust.[16,19] Es sollte auf eine ausreichende Reife der zweiten Dentition geachtet werden, wenn keramische Materialien zum Einsatz kommen sollen.[20] Diese frühe definitive Versorgung hätte den Vorteil von weniger Behandlungen für die betroffenen Kinder. Ein weiterer Vorteil könnte die damit einhergehende verringerte Anzahl von Anästhesien sein. Da Anästhesien bei Kindern mit MIH zu Schwierigkeiten führen können, könnten Schmerzmittel vor der Behandlung als Anästhesieverstärker verabreicht werden.[21] Auch könnten Sedierungen, wie z. B. Lachgas, bei Anästhesieversagen in Betracht gezogen werden.[6] Erfolgreichere Methoden der Schmerzausschaltung und weniger Behandlungen vermindern Probleme bei der Behandlungsdurchführung.[6]

Eltern sollten im Rahmen der Primär-Primär-Prävention über mögliche systemische Zusammenhänge zur MIH aufgeklärt werden. Dies ermöglicht Kindern eine spielerische Heranführung an den Zahnarzt, welche Ängste abbaut und frühzeitige Diagnosen von MIH ermöglichen kann. Wichtig hierfür sind fortgebildete Fachkräfte wie Dentalhygieniker/-innen. Sie können eine Schlüsselrolle übernehmen in Sachen Vertrauensaufbau, Aufklärungen und Durchführung präventiver Maßnahmen. Zusätzlich sollte eine enge Zusammenarbeit mit Kinderärzten erfolgen. Diese könnten die Eltern zusätzlich über die

Erkrankungen	Patient	Whatling und Fearne, 2008	Laisi et al., 2009	Ahmadi et al., 2012	Sönmez et al., 2013	Allazzam et al., 2014
Windpocken	X	X		X	X	
Asthma				X		X
Nierenversagen				X		
Magen-Darm					X	
Lungenentzündung					X	
Hohes Fieber	X				X	
Masern					X	
Entzündungen des oberen Respirationstraktes	X					X
Antibiotika						
Amoxicillin	X	X	X	X		
Penicillin V	X		X			
Erythromycin			X			
Weitere Faktoren						
Stillen	X			X		
Allergische Reaktionen				X		

Tab. 2: Vergleich der aufgetretenen Komplikationen, Probleme und Besonderheiten des Patienten mit den signifikanten ätiologischen Faktoren der Literatur.

2 CME-Punkte

CME-Fortbildung

Diagnostik und therapeutische Konsequenzen der Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation – Teil 2

Tina Drewes, Dr. Julia Blank,
Prof. Dr. Georg Gaßmann

CME-ID 82273

Zum Beantworten dieses Fragebogens registrieren Sie sich bitte unter:
www.zwp-online.info/cme-fortbildung

Infos zur CME-Fortbildung auf ZWP online

Notwendigkeiten der regelmäßigen Zahnarztbesuche aufklären und bei diagnostizierter MIH Akteneinsicht für weitere Studien ermöglichen.

Da Vitamin D eine Schlüsselrolle in der Bildung von Knochen und Zahnhartsubstanz einnimmt, sollte dieser Faktor in Verbindung mit MIH auch Beachtung finden.[22] Kühnisch et al. (2005) schlussfolgerten aus entsprechenden Untersuchungen, dass die Wahrscheinlichkeit für MIH mit steigendem Vitamin D-Level sinkt.[22] In dieser Studie wurde nur die Gabe an Kinder untersucht – interessant wäre auch, zu erfahren, ob ein erhöhter Vitamin D-Spiegel schon während der Schwangerschaft positive Auswirkungen hätte.

Bisphenol A (BPA) wird als Weichmacher in Kunststoffen verwendet und zählt zu den xenobiotischen Chemikalien, welche in der Lage sind, eine hormonähnliche Wirkung zu entfalten. Dabei bindet es trotz nur geringer Ähnlichkeit mit 17 β-Estradiol an die gleichen Rezeptoren wie Östrogene und kann zu ähnlichen Wirkungen wie diese Hormone führen. Daher werden derartige Chemikalien auch als endokrine Disruptoren oder als endokrine Modulatoren bezeichnet.[23] Auf diese Weise führt BPA als ubiquitäres Umweltgift zur Beeinträchtigung wesentlicher physiologischer Funktionen in Hinblick auf Reproduktion[24], Gehirnentwicklung und Verhaltensweisen[25,26] und steht im Verdacht, das Brustkrebsrisiko[27] sowie die Neigung zur Fettleibigkeit zu erhöhen.[28] Durch In-vivo-Experimente am Rattenmodell wird ein biologisch plausibler Zusammenhang zwischen BPA und MIH immer deutlicher.[29–32] Dabei bewirkt das BPA im Rahmen der Amelogenese eine Retension von Schmelzmatrixproteinen während der Mineralisierung in der Schmelzreifung, sodass letztlich durch den erhöhten Proteingehalt im Schmelz dieser die typischen Zeichen der Hypomineralisation aufweist.[33] In der Primär-Primär-Prophylaxe sollten Eltern daher darauf hingewiesen werden, dass BPA-freie Produkte zur Anwendung kommen sollten, wenn insbesondere Trinkflaschen aus Kunststoff postnatal in der Phase der Schmelzbildung der Inzisiven und Molaren verwendet werden.

Tina Drewes
[Infos zur Autorin]

Dr. Julia Blank
[Infos zur Autorin]

Prof. Dr. Gaßmann
[Infos zum Autor]

Kontakt

Tina Drewes, B.Sc. (Dentalhygiene und Präventionsmanagement)
Zahnarztpraxis
Dr. med. dent. Marit Wendels
Lütticher Straße 8a
50674 Köln
tina.drewes@gmx.de

ANZEIGE

dentocare
Die ganze Welt der Prophylaxe

BioMin
Das Geheimnis gesunder Zähne

Hilfe bei Sensitivitäten – Schutz gegen Säureangriffe!

- enthält **bioaktives Glas** mit einzigartiger Formulierung aus Fluorid, Calcium und Phosphat
- **Fluoridabgabe** nach der Anwendung **bis zu 12 Stunden**
- **Calcium und Phosphat** unterstützen die **natürliche Remineralisierung**, was den Zahnschmelz schützen und Sensitivitäten verringern kann
- Fluoridgehalt von max. 530 ppm, daher **auch für Kinder** geeignet

Jetzt den aktuellen Katalog anfordern
08102-7772888
oder **info@dentocare.de**

Dent-o-care Dentalvertriebs GmbH
Rosenheimer Straße 4a
85635 Höhenkirchen
Online-Shop: www.dentocare.de