

# Molaren-Inzisiven- Hypomineralisation (MIH)



MI-  
Behandlungs-  
lösungen  
von GC

**GC**

# Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH)

Ein globales Problem, von dem jedes siebte Kind betroffen ist<sup>1,2</sup>

MIH ist eine **häufige Entwicklungsstörung**, die meist einen oder mehrere der ersten permanenten Molaren betrifft. Auch die zentralen Inzisiven können betroffen sein, in der Regel jedoch in geringerem Maße. Darüber hinaus kann ebenfalls eine Hypomineralisierung der zweiten Milchmolaren (Hypomineralized Second Primary Molar, HSPM) oder der Eckzähne auftreten<sup>3</sup>. Kinder mit HSPM entwickeln im bleibenden Gebiss bis zu fünfmal häufiger MIH. Es gibt höchst **unterschiedliche Schweregrade** – sie reichen von leichten Opazitäten bis zum posteruptiven Schmelzabbau.

Die **Ätiologie** von MIH ist derzeit **noch nicht geklärt**. Es wurden Korrelationen mit pränatalen, perinatalen und postnatalen Erkrankungen mit der Exposition gegenüber Antibiotika oder Chemikalien wie Dioxin, Bisphenol A und polychloriertem Biphenyl beschrieben, die aber noch nicht ausreichend belegt werden konnten.

## Klinisches Bild

- Abgegrenzte Opazität, cremeweißer bis gelb brauner Verfärbung
- Defekter Schmelz weist die normale Schichtstärke auf (außer bei posteruptivem Abbau)
- Läsionen können asymmetrisch auftreten
- Ist ein erster Molar stark betroffen, besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass auch der kontralaterale Molar betroffen ist
- Die Läsionen der zentralen Inzisiven sind meist weniger schwer, können aber unästhetisch wirken



Milde Form von MIH  
Mit freundlicher Genehmigung von  
Prof. van Amerongen, Niederlande



Moderate MIH  
Mit freundlicher Genehmigung von  
Prof. Baroni, Italien



Schwere MIH  
Mit freundlicher Genehmigung von  
Prof. Baroni, Italien



Von MIH betroffene Inzisiven  
Mit freundlicher Genehmigung von  
Prof. Baroni, Italien

## Symptome

- Hypersensibilität und verminderte Reaktion auf Lokalanästhesie
- Schnelle Kariesprogression
- Posteruptiver Abbau

## Das klinische Management von MIH ist anspruchsvoll

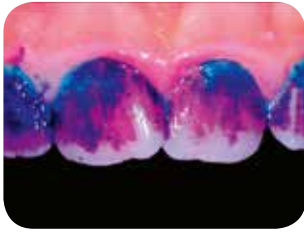
- Hypersensibilität und rasche Entwicklung von Karies an betroffenen Zähnen
- Schwierigkeiten bei der Betäubung
- Begrenzte Kooperation von Kleinkindern
- Häufig mangelnde Randintegrität bei Restaurationen
- Oftmals ist eine erhöhte Anzahl von Kontrollsitzen erforderlich

**Kinder mit MIH haben durch die frühe Erfahrung der mitunter schmerzhaften Eingriffe, häufig Angst vor Zahnarztbesuchen.**



# Erste therapeutische Intervention

## Der erste Schritt: Verantwortungsvolle Patienten



Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Rouas, Frankreich

- Die Zähne sollten zweimal täglich mit einer Zahnpasta mit mindestens 1000 ppm Fluorid geputzt werden. Der Fluoridgehalt sollte altersgerecht sein; bei älteren Patienten kann eine höhere Menge an Fluorid angeraten sein.
- Die Verwendung von Indikatormitteln, wie **GC Tri Plaque ID Gel**, kann bei der Identifikation kariogener Plaque helfen, Patienten zu motivieren und ihnen die Möglichkeit geben, ihre Putztechnik zu verbessern.
- Häufiger Konsum von Zucker und sauren Lebensmitteln sollte vermieden werden.

## Stärkung und Desensibilisierung mit GC Tooth Mousse, GC MI Paste Plus und MI Varnish

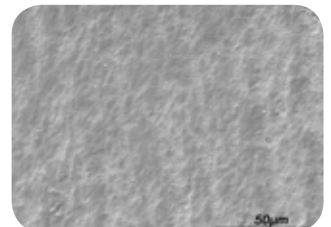
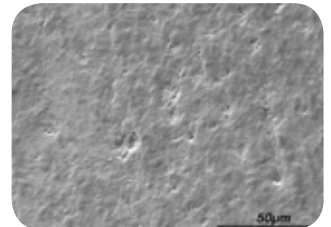
Eine Lokalthherapie bietet sich an, um bei MIH die Zähne zu stärken und die Sensibilität zu verringern. Die Anwendung von Recaldent (CPP-ACP), das einen hohen Anteil an bioverfügbarem Calcium und Phosphat enthält, hat sich als wirksam erwiesen<sup>4,5</sup>.

### Tooth Mousse (ohne Fluorid) / MI Paste Plus (900 ppm Fluorid)

- Topische Creme mit Recaldent (CPP-ACP) für die tägliche Anwendung zu Hause
- Nach dem Putzen und vor dem Schlafengehen auftragen, nicht ausspülen
- Bietet zusätzlichen Schutz für die Zähne
- Neutralisiert Säure

#### Tooth Mousse oder MI Paste Plus?

Tooth Mousse und MI Paste Plus können für dieselben Indikationen verwendet werden. Tooth Mousse wird bei Kindern unter 6 Jahren empfohlen, um das Fluoroserisiko zu vermeiden. Außerdem eignet sich das Produkt für Fälle, in denen keine Fluorid-Ergänzung erforderlich oder erwünscht ist. Für die Anwendung über Nacht wird Tooth Mousse bis zum Alter von 12 Jahren empfohlen. MI Paste Plus kann ab diesem Alter verwendet werden.



MI Paste Plus reduziert die Porosität und verbessert die Homogenität oder den hypomineralisierten Schmelz. Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Crombie, Australien

### MI Varnish (22600 ppm Fluorid)

- Fluoridlack mit Recaldent (CPP-ACP) für vierteljährliche Anwendung in der Praxis
- Anwendung nach der Prophylaxe
- Versiegelt effektiv die Dentintubuli, desensibilisiert die Zähne und hinterlässt einen Schutzfilm auf der Oberfläche

Lesen Sie vor der Anwendung sorgfältig die Gebrauchsanweisung



Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Gatón Hernández, Spanien



Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Marinova, Bulgarien



Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Rouas, Frankreich



Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Rouas, Frankreich

## Zahnoberflächen schützen mit **GC Fuji TRIAGE**

**Fuji TRIAGE**, ein flüssiges Glasionomermaterial, schützt die Zahnoberfläche vor Kariesbildung und Hypersensibilität

- Fuji TRIAGE geht in feuchter Umgebung eine chemische Verbindung mit der Zahnoberfläche ein.
- Die Zähne können bereits **vor dem kompletten Durchbruch geschützt werden**.
- Das Abbinden von Fuji TRIAGE im **Farbton Rosa** kann durch Polymerisationslicht beschleunigt werden.

**Durch einen frühzeitigen Schutz können Komplikationen vermieden werden.**

- Schnelle und einfache Anwendung; ideal für die Primärbehandlung
- Hilft invasive Behandlungsoptionen herauszuzögern oder zu vermeiden
- Da das Verfahren für Kinder in der Regel kein Problem darstellt, ist das Risiko für die kleinen Patienten gering, Angst vor dem Zahnarzt zu entwickeln



Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Rouas, Frankreich



Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Gatón Hernández, Spanien



Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Gatón Hernández, Spanien



# Restaurative Behandlung

## Minimalinvasive Restaurationen mit EQUIA Forte HT

### Permanente Restaurationen

- Das Glas-Hybrid-System EQUIA Forte HT eignet sich als langfristiges, minimalinvasives Restaurationsmaterial. Darüber hinaus kann das Bulk-Material schnell appliziert werden – ein großer Vorteil bei jungen, ängstlichen Patienten.
- Der chemische Haftverbund und die Feuchtigkeitstoleranz von EQUIA Forte HT bietet bei hypomineralisiertem Schmelz einen großen Vorteil.
- Bei schwer zu betäubenden Zähnen kann die atraumatische restaurative Behandlung (ART) angewendet werden; hierbei erfolgt vor der Anwendung von EQUIA Forte HT<sup>6</sup> eine manuelle Kariesexkavation.
- Ein Composite kann eingesetzt werden, wenn die Läsionen sehr gut abgegrenzt sind und nicht allzu viel zusätzliches Zahngewebe entfernt werden muss.

### Therapeutische Interims-Restaurationen

- In einigen Fällen kann bei einer schweren MIH eine definitive Restauration aufgrund des jungen Alters nicht sofort durchgeführt werden. Eine frühzeitige Behandlung ist jedoch notwendig, um den Kariesverlauf zu stoppen und umzukehren.
- In diesem Fall können Glasionomere oder Edelstahlkronen, die mit einem Glasionomermaterial befestigt werden, zum Einsatz kommen, bis eine definitive Behandlung wie z. B. eine Restauration mit Composite oder eine indirekte Restauration möglich ist.



Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Rouas, Frankreich

### Kieferorthopädische Betrachtungen

Bei bestimmten kieferorthopädischen Gegebenheiten kann es angeraten sein, stark betroffene erste Molaren zu extrahieren. Der ideale Zeitpunkt ist die beginnende Verkalkung der Bifurkation des zweiten Molaren (normalerweise im Alter von 8,5 bis 9 Jahren). Eine zu diesem Zeitpunkt erfolgende Extraktion begünstigt die spontane Bewegung des zweiten Molaren; meistens werden im Oberkiefer bessere Ergebnisse als im Unterkiefer erzielt.

# Recall

## Nachsorge je nach Behandlungserfolg

Patienten mit MIH müssen aufgrund der höheren Kariesanfälligkeit in der Regel intensiver nachbehandelt werden. Hierbei sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Restaurationen müssen regelmäßig kontrolliert werden, da der Haftverbund auf hypomineralisiertem Schmelz schwieriger ist.
- Wichtig ist, dass die Patienten ihre Zähne zu Hause entsprechend den Anweisungen pflegen und, dass die Ergebnisse regelmäßig überprüft werden.
- Die Mundhygiene (mit Tri Plaque ID Gel) und die Ernährungsgewohnheiten sollten regelmäßig beurteilt werden.
- Therapeutische Interims-Restaurationen müssen überwacht und ersetzt werden, wenn die Umstände für eine definitive Lösung gegeben sind.

Ein wichtiger Teil der Präventionsstrategie ist die Zahnpflege zu Hause.

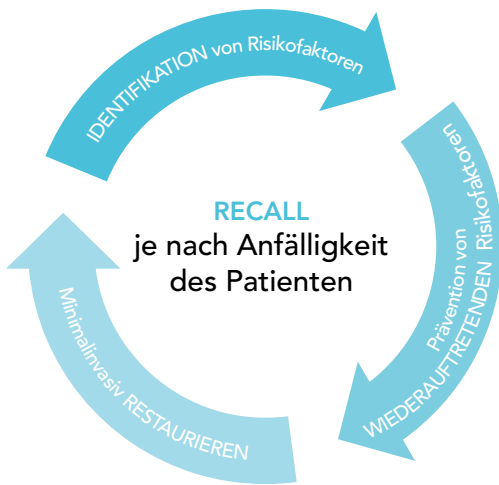
Es gilt, sowohl den jungen Patienten als auch die erziehungsberechtigte Person zu motivieren und aufzuklären, denn sie müssen Mundhygiene und gesunde Ernährung zur Gewohnheit werden lassen.

Mit dem Dentonauten-Programm wird zudem betont, dass jeder Zahnarztbesuch für das Kind zu einem positiven Erlebnis wird. Dies ist wichtig, um einen langfristigen Erfolg zu erzielen, damit die Zähne ein Leben lang ihre Funktion erfüllen.



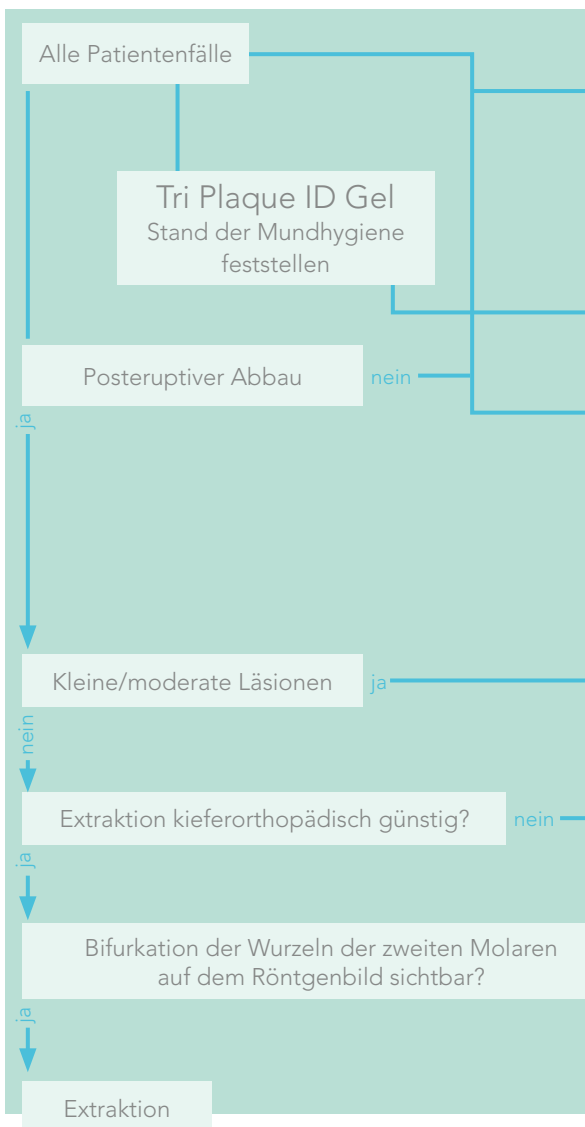
# MI-Behandlungsplan bei MIH

## Rahmen für eine patientenorientierte Behandlung



Die Behandlung von MIH muss an die individuelle Situation des Patienten angepasst werden. Die folgende Übersicht erleichtert die Auswahl der erforderlichen Maßnahmen. Außerdem ist ersichtlich, welche Produkte von GC für den jeweiligen individuellen Behandlungsplan besonders geeignet sind.

### IDENTIFIKATION



### PRÄVENTION



### RESTAURATION



### RECALL





GC Tri Plaque ID Gel, Tubenininhalt 40g (36ml)	
004273	GC Tri Plaque ID Gel, 1 x 40g (36ml)



GC Tooth Mousse, Tube 40g (35ml)					
GC Tooth Mousse Packung					
890102	Packung mit 5 Tuben, verschiedene Geschmacksrichtungen (1 Tube je Geschmacksrichtung, Melone, Erdbeere, Tutti-Frutti, Minze, Vanille)				
462032	Packung mit 10 Tuben, verschiedene Geschmacksrichtungen (2 Tuben je Geschmacksrichtung, Melone, Erdbeere, Tutti-Frutti, Minze, Vanille)				
GC Tooth Mousse, 10er-Pack in einer Geschmacksrichtung					
462520	Erdbeere	462522	Minze	0462270	Vanille
462521	Melone	462523	Tutti-Frutti		



GC MI Paste Plus, Tube 40g (35ml)					
GC MI Paste Plus Packungen					
900441	Packung mit 5 Tuben, verschiedene Geschmacksrichtungen (1 Tube je Geschmacksrichtung, Melone, Erdbeere, Tutti-Frutti, Minze, Vanille)				
462614	Packung mit 10 Tuben, verschiedene Geschmacksrichtungen (2 Tuben je Geschmacksrichtung, Melone, Erdbeere, Tutti-Frutti, Minze, Vanille)				
GC MI Paste Plus, 10er-Pack in einer Geschmacksrichtung					
462621	Minze	462887	Melone	462889	Tutti-Frutti
462886	Erdbeere	462888	Vanille		



MI Varnish Unit Dose (0,40ml)					
MI Varnish Intropackung					
900746	MI Varnish Einführungspackung, 10 Unit Doses MI Varnish (5 Erdbeere + 5 Minze) und 20 Einwegpinsel				
MI Varnish Nachfüllpackung, 35 Unit Doses mit Einwegpinsel					
900747	Erdbeere	900748	Minze		
MI Varnish Clinic Packung, 100 Unit Doses mit Einwegpinsel					
900749	Erdbeere	900750	Minze		



GC Fuji TRIAGE Kapseln (angemischtes Materialvolumen pro Kapsel 0,13ml)			
Nachfüllpackung: Box mit 50 Kapseln			
002495	Pink	002496	Weiß
GC Fuji TRIAGE Pulver/Liquid			
1-1 Packung: 15g Pulver, 10g Flüssigkeit, 6g GC Dentin Conditioner, Zubehör			
002490	Pink	002491	Weiß



EQUIA Forte HT Kapseln (angemischtes Materialvolumen pro Kapsel 0,14 ml)					
Intropackung: 20 Kapseln, 20 Unit Doses EQUIA Forte HT Coat 0,1ml, Einwegpinsel					
901574	A2	901575	A3	901576	B2
Promopakung: 2x 50 Kapseln, EQUIA Forte HT Fil 4ml, Einwegpinsel					
901577	A2 (x2)	901579	A3 (x2)		
901578	A2-A3	901580	B2-A3		

Andere Packungen sind ebenfalls erhältlich.  
Weitere Informationen finden Sie in unserem Online-Katalog.

GC Tri Plaque ID Gel, GC Tooth Mousse, GC MI Paste Plus, MI Varnish, GC Fuji Triage und EQUIA Forte HT sind Marken von GC.



Interessantes Webinar: „Hypomineralised enamel (MIH) - coming to a child near you!“  
(Hypomineralisierter Schmelz (MIH) – wenn ein Kind in Ihrer Praxis davon betroffen ist)  
von Prof. David Manton, Melbourne Dental School, Australien

- Schwendicke F, Elhennawy K., Reda S., Bekes K., Manton DJ., Krois J. Global burden of molar incisor hypomineralization. J Dent, 2018; 68: 10–18.
- Zhao D., Dong B., Yu D., Ren Q. & Sun Y. The prevalence of molar incisor hypomineralization: evidence from 70 studies. Int J Paediatr Dent, 2018; 28: 170-179.
- Garot E., Denis A., Delbos Y., Manton D., Silva M., Rouas P. Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. J Dent 2018;72:8-13.
- Baroni, C. & Marchionni, S. MIH supplementation strategies: Prospective clinical and laboratory trial. J. Dent. Res, 2011;90: 371–376.
- Wierichs, R. J., Stausberg, S., Lausch, J., Meyer-Lueckel, H. & Esteves-Oliveira, M. Caries-Preventive Effect of NaF, NaF plus TCP, NaF plus CPP-ACP, and SDF Varnishes on Sound Dentin and Artificial Dentin Caries in vitro. Caries Res, 2018; 52: 199–211.
- Grossi JA, Cabral RN, Ribeiro APD, Leal SC. Glass hybrid restorations as an alternative for restoring hypomineralized molars in the ART model. BMC Oral Health, 2018; 18;18(1):65.

#### GC EUROPE N.V.

Head Office  
Researchpark  
Haasrode-Leuven 1240  
Interleuvenlaan 33  
B-3001 Leuven  
Tel. +32.16.74.10.00  
Fax. +32.16.40.48.32  
info@gceurope.dental  
http://www.gceurope.com

#### GC Germany GmbH

Seifgrundstraße 2  
D-61348 Bad Homburg  
Tel. +49.61.72.99.59.60  
Fax. +49.61.72.99.59.66.6  
info.germany@gc.dental  
http://germany.gceurope.com

#### GC AUSTRIA GmbH

Tallak 124  
A-8103 Gratwein-Strassengel  
Tel. +43.3124.54020  
Fax. +43.3124.54020.40  
info.austria@gc.dental  
http://austria.gceurope.com

#### GC AUSTRIA GmbH

Swiss Office  
Zürichstrasse 31  
CH-6004 Luzern  
Tel. +41.41.520.01.78  
Fax. +41.41.520.01.77  
info.switzerland@gc.dental  
http://switzerland.gceurope.com