

エナメル質形成不全症 (MIH) — 症例と 12 歳児での発現率について — 杉山歯科医院における 5 年間の受診患者調査

杉山 精一 Seiichi SUGIYAMA, DDS

歯科医師 Private Practice

医療法人社団清泉会杉山歯科医院
千葉県八千代市村上団地 1-53
Sugiyama Dental Clinic
1-53, Murakamidanchi, Yachiyo, Chiba
276-0027, Japan

Molar-Incisor Hypomineralisation – Clinical Case and Expression Rate at the age of 12. By the data of SUGIYAMA Dental Office

Caries responsible for enamelogenesis imperfecta (MIH) is considered comparatively rare. But, when a higher rate of caries can be controlled through the early detection of congenital failure such as an enamelogenesis imperfecta, then correct treatment at the right time becomes important. 8 clinical cases are shown here. Jasulaityte, *et al.* reviews an expression rate of enamelogenesis 5.9% ~ 25% are imperfect. Intraoral digital pictures of 108 patients at the age of 12 when they visited our dental office were examined on a computer.

The teeth with white opacity, yellow opacity, yellow-brown demarcated opacity and enamel loss are defined as enamelogenesis imperfecta. Expression was recognized on front teeth, molars and also second molars with in 12 in 108 samples (11.1%).

Healthy teeth increase with a decrease of caries, but enamelogenesis imperfecta, central tubercle and deeper fissures develop at a constant rate. Therefore, intraoral examination with knowledge of their expression rate is important. *Health Care Dent. 2008; 10: 24-30.*

キーワード: enamelogenesis imperfecta
molar-incisor
hypomineralisation
prevalence
opacity

なぜエナメル質形成不全に着目したか

杉山歯科では 1995 年から診療室のシステムを、予防を基本としたシステムへ変更した。このシステムでは、患者さんの口腔内写真のような画像データ、DMT のような数値データをパソコンに入力してデータベースを作成し、いろいろな条件で検索することにより自医院に来院している患者さんの口腔内変化を客観的に評価する作業を行っている。永久歯萌出後から 20 歳未満の患者さんについては、初診時とその後は毎年 1 回口腔内写真を撮影し、永久歯萌出状況(歯数、歯番)、う蝕(DMFT)、シーラント(実施歯面、歯番)、カリエスリス

ク検査、メンテナンス実施年月日を入力して、このデータをもとにして初診時、定期来院期間中、不定期来院来院期間中などの DMFT の変化を指標として予防システムの改善と患者さんへの情報提供を行っている。

その結果、永久歯列完成までの時期は、乳歯列期から診療室で定期的にかリエスリスクに応じて健診・指導やフッ化物応用を行い、永久歯の萌出時期に合わせてタイミングよくシーラントなどの予防処置を実施していくことによりう蝕の発症はかなり高いレベルで克服可能となってきたり。

2008 年春に最終来院時年齢 8 歳から 10 歳で 5 年間以上の定期来院者について検索したところ 25 名中 23 名は

カリエスフリーであったが、2 名は充填したという結果であった。このような低年齢の時期になぜ充填を行わなければならなかったかについて調べてみると、2 名ともエナメル質形成不全による充填処置であることがわかった。

今まで、小児・若年者への予防＝う蝕予防と考えており、エナメル質形成不全からと思われるう蝕を臨床において見出すことはあったが、比較的稀なことであると認識していた。しかし、う蝕が高い確率でコントロールできる状況になったことにより、相対的にエナメル質形成不全のような先天的な疾患に対して早期に発見して、患者さんと保護者へ情報提供を行い、そして的確な時期に過不足なく処置を行うことの重要性が高く

なってきたように思われる。

今回、杉山歯科におけるエナメル質形成不全症例の提示と杉山歯科での発現率を調査したので報告する。

MIHという名称について

2000年の欧州小児歯科学会(European Academy of Pediatric Dentistry)において第一大臼歯のエナメル質形成不全についての発表における用語の混乱を受けてMolar-Incisor Hypomineralisation(MIH)を用いることが提案された²⁾。その後、ヨーロッパでは、MIHという名称で、論文が出版されているようである。

症 例

症例1 1980年生 女性(26歳)
エナメル質形成不全によって補綴されたと思われる症例

MIHによって第一大臼歯にのみ補綴がされている。前歯上下顎に形成不全部位を認めることができる。第一大臼歯はう蝕になりやすいが、成人で前歯に形成不全を認めた場合は、MIHが原因の補綴と推測することも必要である。補綴が部分被覆冠の場合には残存歯面を観察することによりわかることもある。MIHは咬頭から崩壊してくこともあるので、非定型的な窩洞形態の補綴や充填がなされているときはMIHであった可能性があるので口腔内全体を注意深く診査することが必要である。

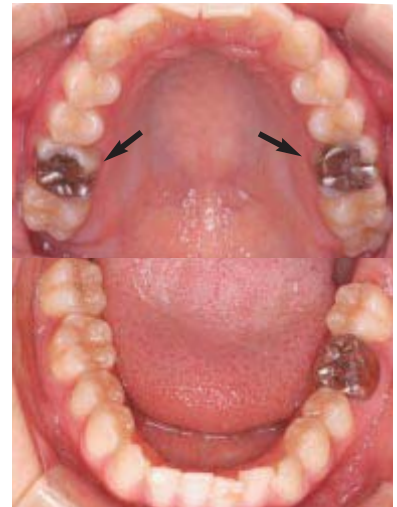
症例2 2000年生 男性(2008年7月, 7歳)
エナメルの実質欠損を伴わない症例

歯面の色調表現は不透明感opacityと表現されるようである³⁾。

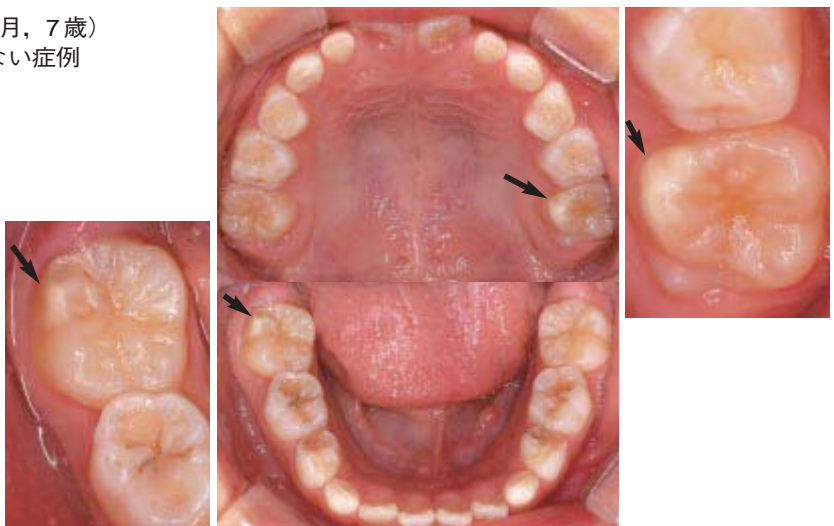
症例1 1980年生 女性(26歳)
エナメル質形成不全によって補綴されたと思われる症例



6番にのみ大きな補綴が行われている。残っている歯面の状況からエナメル質形成不全と思われる。また、前歯にも形成不全がみられる。(2006年6月)



症例2 2000年生 男性(2008年7月, 7歳)
エナメルの実質欠損を伴わない症例



症例3 1997年生 男性 一部歯質崩壊したが咬頭は崩壊しなかった症例

2003年(6歳)初診来院時に $\overline{6}$ にMIHを認める。 $\underline{6}$ も萌出していたが、咬頭の崩壊はせずに経過した。一部崩壊した歯質部のみをグラスアイオノマー系充填材で追加充填している。

2008年(11歳)第二大臼歯が萌出してきた。咬合面のyellow-brown opacity部は今後経過をみながら処置方法を検討していく予定である。

症例4 1997年生 男性 対合歯の萌出により咬頭が崩壊していく症例

2004年1月(6歳)の時点では $\overline{6}$ が萌出、頬側咬頭から咬合面にwhite-yellow opacityを認めるが歯質崩壊はしていない。その後2005年3月(7歳) $\underline{6}$ が萌出して咬合するようになり、咬頭が崩壊してしまった。グラスアイオノマー充填を行いながら、適時追加修正充填を行って経過をみている。

り、咬頭が崩壊してしまった。グラスアイオノマー充填を行いながら、適時追加修正充填を行って経過をみている。

症例5 1995年生 男性 頬面溝をシーラントしたがう蝕に進行した症例

2003年9月(7歳)、 $\overline{6}$ の頬面溝を中心に近遠心方向にwhite opacityを認めるが、歯質崩壊はない。シーラントにより経過を観察していたが、2008年9月(12歳)にう窩を形成したため充填処置を行った。

トにより経過を観察していたが、2008年9月(12歳)にう窩を形成したため充填処置を行った。

症例6 1998年生 女性 う蝕で来院したが以前の写真からMIHであったことが判明した症例

2008年(9歳)にう蝕で来院。以前2005年(6歳)に来院があり、その時の写真には咬合面にyellow opacityが認められる。この部位が歯質崩壊してう蝕に進行したものと推測できる。

認められる。この部位が歯質崩壊してう蝕に進行したものと推測できる。

症例7 1993年生 女性 咬頭頂のwhite opacityが小さなエナメル欠損に進行した症例

2005年(12歳)、 $\overline{7}$ 頬側咬頭にwhite opacityを認める。1年後の13歳では特に変化はなかったが、14歳時に小さなエナメル欠損ができ充填を行った。

に小さなエナメル欠損ができ充填を行った。

症例8 2008年2月 4歳 乳歯におけるエナメル質形成不全

乳歯での発現は非常に稀と思われる。当院でもこの症例のみである。

以上の症例からわかるようにopacity部がどのような経過となるかを推測することは不可能なようである。口腔内を診査する時は、萌出中の歯のプラークを除去してエアをかけて歯面乾燥し注意深く診査することが重要である。opacity部を認めた

ならば保護者と本人に状況を説明し、カリエスリスクが低くても、重度の歯質崩壊やう蝕に進行させないようにメンテナンス間隔を設定することが重要である。歯質の崩壊がはじまったら最小限の歯質削除で、控えめな充填を行うべきだと思われる。

表1 杉山歯科での12歳児におけるMIH発現率

患者数	エナメル質形成不全を認められた人数	エナメル質形成不全発現人数比率	平均DMFT	平均萌出歯数
108名	12名	11.1%	0.98	25.1

杉山歯科医院での発現頻度

診療室に来院している患者さんほどの程度MIHが認められるかを検索したので報告したい。

検索条件は下記のとおりである。

検索対象者：2003年9月1日から2008年8月31日までの5年間に、年齢が12歳で、初診、メンテナンス、治療などを問わず来院があり、口腔内写真を撮影した108名を対象とした。

検索方法：12歳時の口腔内写真をPCモニター上で確認した。口腔内写真は、杉山歯科では通常の小児規格写真に加えて、大白歯部の咬合面をすべて1倍にて撮影している。

対象としたエナメル質形成不全：不透明感(opacity, white opacity), 黄色不透明感(yellow opacity), 黄茶不透明感(yellow-brown demarcated opacity), エナメル崩壊(enamel loss)の状態にある歯をエナメル質形成不全歯とし、前歯と大白歯だけでなく、小白歯に発現したものも数えることとした。

結 果

表1

考 察

国内のエナメル質形成不全の発現率について1990年以降小児歯科学雑誌に2つの調査が報告されている。

①1990年石田らの研究⁴⁾

全国9地区における乳歯列期976名(平均年齢4.9歳)、永久歯列期913名(平均年齢16.6歳)の調査では、エナメル質形成不全では白斑が24.9%、

減形成9.2%、着色8.1%と報告されている。

②2000年長坂らの研究⁵⁾

全国29大学小児歯科学講座および教室において5歳から16歳11ヵ月までの4080名を対象とした調査では、白斑および白濁の発現率が男子5.64%、女子4.52%、エナメル減形成(明らかに歯表面に実質欠損を認めるもの)は、全ての歯種において1%以下であった、と報告されている。この2000年の報告は発現率が非常に低くなっているが次のような要因のためと思われる。

5歳から16歳11ヵ月までの全員を分母としていること、また、男子上顎第一大臼歯は3,615歯中945歯、同じく男子下顎第一大臼歯では3,740歯中1,223歯、女子上顎第一大臼歯は3,739歯中1,157歯、下顎では3,938歯中1,439歯がレジン充填、インレー修復、全部被覆冠であり、そのため6~9歳ぐらいの低年齢の時にエナメル質形成不全により充填、補綴された歯は処置済の歯として数えられてしまうこととなり、その結果発現率が低くなったものと思われる。

海外ではMIHに関してヨーロッパを中心にして報告がなされている。2007年L. Jasulaityteらの研究に過去の発現率の報告が一覧に掲載されているので次に示した⁶⁾(表2)。

今回の調査は12歳児だけを対象にしたものであるが、ヨーロッパでの報告とほぼ同様の発現率であった。しかし、実際の口腔内を調査したのではなく、過去に撮影した口腔内写真からの調査であり、また、撮影は多くが初診来院時、メンテナンス来院時はPTCを行う前に撮影しており、プラークを除去して歯面を乾燥して実際の口腔内を調査したのではないこと、一歯科診療所受診患者

症例 3

1997年生 男性
一部歯質崩壊したが咬頭は崩壊しなかった症例



2003年 6歳

2004年 7歳

2005年 8歳

2006年 9歳

2007年 10歳

2008年 11歳

症例 4

1997年生 男性
対合歯の萌出により咬頭が崩壊していく症例



2004年では⑥は未萌出。グラスアイオ
ノマー系充填材で少しずつ補充充填を繰
り返す。

2004年 6歳

2005年 7歳

2006年 8歳

2008年 10歳

症例 5

1995年生 男性
頬面溝をシーラントしたがう蝕に進行した症例



2003年 9月



2004年 7月



2006年 8月



2007年 12月



2008年 9月 充填へ

症例 6

1998年生 女性
う蝕で来院したが以前の写真から MIH であったことが判明した症例



2005年 6歳



2008年 9歳

症例 7

1993年生 女性
咬頭頂の white opacity が小さなエナメル質欠損に進行した症例



2005年9月 12歳



2006年12月 13歳



2008年2月 14歳

症例 8

2008年2月 4歳
乳歯におけるエナメル質形成不全



の調査で、サンプル数が少ないことも考慮する必要がある。

MIHのような先天的な疾患については、その発現率を知ったうえで、口腔内診査を行うことは臨床において大変重要である。う蝕の減少に伴い健全歯は増加しているが、一定の割合で発現する MIH, 中心結節, さらに深い裂溝などについては、患者

本人と保護者とともに歯の萌出から経過を観察し、診療室において的確な時期に最小限の介入を行うことが、こどもの健全な口腔を育成していくうえで重要なことである。そのためにも日本において先天的な歯の形態異常などが、どの程度の割合で発現するのかについて調査報告がなされることを期待したい。

表2 MIHの発現率 (Jasulaityte ら; 2007)

Country	Study	Age of children	Sample size	MIH prevalence	% of all children with moderate and severe defects (% of MIH teeth affected moderately and severely)	Average number of affected teeth/molars per child	Percentage of the affected molars (overall tooth prevalence)	% of all children with >1 affected molar
European countries								
Finland	Alaluusua <i>et al.</i> 1996a and 1996b	12 6-7	97 102	25% 17%				
Finland	Lppäniemi <i>et al.</i> 2001	7-13	488	19.3%*	1.4% moderate, 8.4% severe			3.9% = 4 molars
Sweden	Jälevik <i>et al.</i> 2001a	7.6-8.8	516	18.4%*	4.8% moderate, 6.4% severe	3.2 / 2.4	11.1%	14.9% > 1 molar
Denmark	Esmark and Simonsen in Weerheijm and Mejäre 2003	7	5277	15-25%				
Sweden	Koch <i>et al.</i> 1987	8-13	2226	3.6-15.4% depending on year	1.5-8% depending on year			
Turkey	Alpöz and Ertugrul 1999	7-12	250	14.8%				
Slovenia	Kosem <i>et al.</i> in William <i>et al.</i> 2006b	12-18	2339	14%				
Italy (Lissone)	Calderara <i>et al.</i> 2005	7.3-8.3	227	13.7%*	0 moderate, 0.4% severe	2.0 / 1.6	--- (5.8%)	6.2% > 1 molar
Netherlands	Weerheijm <i>et al.</i> 2001a	11	497	9.7%	--- (44% of MIH molars needed treatment, 9% major treatment)	---/ 2.6	6.4%	7.6% > 1 molar
Lithuania	Present study	6.5-9.5	1277	9.7%	4.4% with disintegration** (37% of MIH molars with disintegration**)	2.25 / 1.95	4.8% (2.7%)	5.5% > 1 molar 1.3% = 4 molars
Switzerland (Zurich)	Clavadetscher 1997	7-8	1671	6.4%				
Greece	Lygidakis <i>et al.</i> in William <i>et al.</i> 2006b		2640	6%				
Germany (Giessen)	Preusser <i>et al.</i> 2006	6-12	1022	5.9%	---(25.4% moderately, 7.4% severely affected teeth)	--- / 2.2	3.4%	
Germany (Dresden)	Dietrich <i>et al.</i> 2003	10-17	2048	5.6% (2.4-11.0% depending on year)	---(6.1% moderately, 9.4% severely affected teeth)	4.8/ 2.2		3.7% > 1 molar
Studies outside Europe								
Libya (Benghazi)	Fteita <i>et al.</i> 2006	7-8.9	378	2.9%	0	---/ 1.5*	1.1	1.1% > 1 molar 0.3% = 4 molars

* Lesions ≤ 2 mm included

** moderate and severe defects

参考文献

- 1) 杉山精一：杉山歯科医院における定期予防管理の結果から長期管理の効果を予測する。ヘルスケア歯科誌, 6(1):11-16, 2004.
- 2) Weerheijm KL *et al.*: Molar-Incisor Hypomineralisation. Caries Res, 35: 390-391, 2001.
- 3) Weerheijm KL: Molar Incisor Hypo-mineralisation (MIH). Eur J Paediatr Dent, 3: 115-120, 2003.
- 4) 石田良介ら：歯牙硬組織の発育と障害に関する研究。小児歯誌, 28(2):466-485, 1990.
- 5) 長坂信夫ら：幼若永久歯の総合的研究—萌出程度、歯の異常、歯列・咬合一。小児歯誌, 38(1):1-13, 2000.
- 6) Jasulaityte L: Molar incisor hypomineralisation: review and prevalence data from a study of primary school children in Kaunas(Lithuania). Eur Arch Paediatr Dent, 8(2): 87-94, 2007.