

# 乳歯冠を利用した乳歯 LSTR 3Mix-MP 療法

——乳歯ハイリスク児を永久歯カリエスフリーへ



と だか かつ ゆき  
戸高勝之

LSTR 研究会会員  
戸高歯科医院  
〒876-2201 大分県佐伯市蒲江大字畑野浦389-5

## はじめに

最近、乳歯う蝕も永久歯同様、減少の傾向にあるが、その一方で少数ながら存在するハイリスク児への対応が地域歯科保健では大きな課題の1つとなっている。

ハイリスク児の特徴は、言うまでもなく重度かつ多発性のう蝕である。このような症例に対し、乳歯冠を用いた LSTR 3 Mix-MP 療法（以下、3 Mix-MP 法）を行い、無痛、迅速に対応した結果、患者および患児の信頼を得ることができ、その後の定期的なう蝕管理につなげていくことで永久歯のカリエスフリーを実現することが可能となった。

本稿では、ハイリスク児に乳歯冠を多用し 3 Mix-MP 法を行った治療経過を述べ、乳歯冠を用いることの利点と有効性、そして当医院におけるう蝕予防プログラムの中での 3 Mix-MP 法の位置づけについて考察する。

## I 乳歯冠を利用した乳歯 3 Mix-MP 法

う蝕に対する 3 Mix-MP 法（Save Pulp 療法）は、軟化象牙質をあえて残し無菌化することで最良の歯髄保護材として活用することが、従来法とは大きく異なる点である。したがって、う蝕の拡大は基本的にフリーエナメル除去に留めることになる。しかし、う蝕が近遠心など多歯面にわたる場合や歯冠崩壊の著しい症例などでは、う蝕の無菌化はできてもその後の歯冠修復物の保持が難しく、脱落による細菌の再侵入が懸念される。また、乳歯根管治療においても同様のことが言える。

当医院ではこのような場合、既製の乳歯冠を多用し対処している。たしかに既製の乳歯冠は、辺縁の適合性・密封性は低いと考えられるが、厚めのガラスアイオノマーセメントと外側を金属で被覆することでその欠点を補うことが可能である。また、一部を被覆する修復物に比べ脱落しにくいという利点もある。その結果、3 Mix-MP 法の成功に不可欠な長

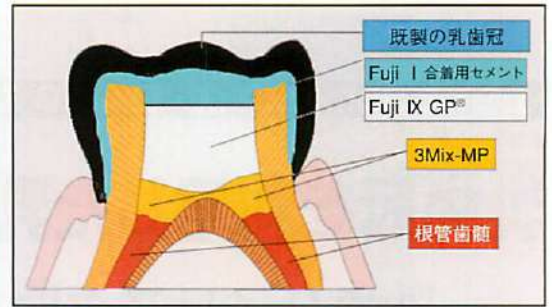


図1・図2 窩洞形成は、咬合が高くなることを避けるため、咬合面を多めに削除する。乳歯冠は既製冠（アナトム乳歯冠：デンツプライ三金）を使用。

図3 LSTR 乳歯根管治療の概念図。



図4～図6 隣接面の深いう蝕の場合、軟化象牙質はまったく除去せずそのまま印象、乳歯冠のマージンを歯肉縁下う蝕のわずかに下方に設定し、模型をトリミングして乳歯冠を作製する。同部軟化象牙質は乳歯冠装着時に最小限削除することになる。

期にわたる確実な辺縁封鎖を実現できる。

術式は、Save Pulp 療法あるいは乳歯根管治療を通常に従って行った後、支台歯形成、印象採得、次回来院時に装着する方法と、3 Mix-MP 法を行う前に乳歯咬合面および隣接面を適当に形成・印象した石膏模型上で乳歯冠をあらかじめ作製しておく（図1～図6）、3 Mix-MP 法終了後に乳歯冠を装着する方法の二通りがある。

通常は前者の方法で行うことが多いが、治療本数が多く早期に咬合を回復させたい場合や、う蝕が歯肉縁下に達し、フジIX充填後に形成を行うと出血でうまく印象が採れないことが予想される場合には、後者の方法を選ぶことも多い。乳歯冠は铸造ではなく既製の乳歯冠を使うため、どちらの方法でも適合に大きな差異はないと考えている。

## II 症 例

患者：3歳，男児。

主訴：多発性う蝕。

口腔内所見：健全歯8本，歯髄炎2本，歯根膜炎3本，C<sub>3</sub>処置歯3本，C<sub>4</sub>1本（図7～図9）。

現病歴：1歳半頃，乳前歯にう蝕ができたため近医を受診。当該歯の治療を始めるもなかなか終わらず，そのうちに隣接歯や続いて萌出てきた乳臼歯に次々にう蝕ができた。1年半ほど通院したが，いつまでも治療が終わらないため転院，当医院を受診した。

処置：初診時，2回目来院時には患児は歯科治療に対し強い恐怖心をもっており，口をまったく開けてもらえなかった。そのため，処置は歯ブラシを用いてのフッ素塗布のみに留め，保護者に対して当医院の治療方針およびう蝕予防プログラムについて説明を行った。3日目，幸いなことに前夜Eに疼痛が発現したため，本人がすんなり治療に同意，通常の治療が可能となった。

本症例では乳臼歯すべてが中等度以上のう蝕，歯髄炎，歯根膜炎（感染根管）であったため，いずれも3 Mix-MP 法で対応した。治療ができるようになった3日目以降は一度に2～3歯の処置を行い，来院8日目，う蝕治療を始めて6回目で乳臼歯8歯の治療をすべて終了することができた（図7～図12）。

細かく見ると，Bの歯冠修復が終わっていない，既製乳歯冠装着の影響で咬合がわずかに高くなって





図7～図9 4日目の口腔内写真。



図10～図12 治療終了時の口腔内写真。

#### 治療経過

- 初日・2日目：患児が口を開けないため処置は歯ブラシを用いてのフッ素塗布のみ。保護者に対して当医院の治療方針およびう蝕予防プログラムについて説明を行った。
- 3日目：前夜[E]に疼痛発現、通常の治療が可能となった。無麻酔下にて[D E]の歯冠部歯髄一部除去→スメア層除去→ケミカルサージェリー→3 Mix-MP 貼薬→セメントによる密封（生活歯髄切断）を実施、同時に[E]レジン充填および[D]生PZ→乳歯冠印象を行った。
- 4日目：[D] [D]は Save Pulp 療法の後レジン充填、乳歯冠装着。[E]は感染根管治療→乳歯冠失PZ・印象。図7～図9は4日目治療終了時の口腔内写真。
- 5日目：[E]乳歯冠装着、[D E]乳歯感染根管治療→乳歯冠印象。
- 6日目：[D E]乳歯冠装着。[E]は咬合が高かったので遠心咬頭を削除している。[D E] 3 Mix 生活歯髄切断（2回法）。
- 7日目：[D]乳歯冠、[E]インレー形成、印象。
- 8日目：[D]乳歯冠、[E]インレー装着にて、いったん治療終了。



図13～図15 治療終了後3年の口腔内写真。永久歯にう蝕は認められない。

いるなどいくつか問題点はあるが、その後の定期受診の際に必要なに応じて治療を行っていけばよいと考えている。

### 1. Save Pulp 療法および 3 Mix 乳歯根管治療の術式

Save Pulp 療法は無麻酔下で行う。隣接面う蝕に対しては、マージン部軟化象牙質はセメント接着の

ための健全象牙質を確保する目的で最小限削るものの、歯髄側軟化象牙質はほとんど残し、通法に従い 3 Mix-MP 貼薬、フジIX 充填、乳歯冠の支台歯形成を行う。

技工操作で気をつけることは、乳歯冠の隣接面マージンを歯質とセメントの境界のわずか下方に設定し模型をトリミングする（図4）ことで、こうして作製された乳歯冠は長期にわたり辺縁封鎖を保つこ





図16 治療概念図。歯髄の生活・失活にかかわらず根管内組織は意図して残す。したがって、リーマー・ファイル類を用いて根管拡大・形成、根管充填することはほとんどない（文献<sup>1)</sup>より引用）。

とができると考えている。

根管治療においては、歯冠部壊死組織の除去は行うものの、根管歯髄組織は生活・失活を問わず除去しない（図16）。

## 2. 治療終了から予後観察・定期受診へ

3 Mix-MP 法では、充填・修復物の辺縁漏洩を確認する必要があるため定期的な観察が不可欠である。これはう蝕予防についても同様で、当医院のう蝕予防プログラムでは、乳幼児期・学童期・思春期の患者にはすべて1～4カ月に1回の来院を勧めているが、3 Mix-MP 法の予後観察はこれと並行して行っていくことにしている。

本症例は3日目に疼痛が発現して以降、痛みはまったくなく、来院を重ねるごとに噛める歯牙の本数は確実に増え、早期に咬合の回復を図ることができた。そのため患児および保護者の信頼は日を追うごとに増し、その後の定期受診へと容易につながることができた。

治療終了後、当初は月1回の定期受診にて3 Mix-MP 法の予後観察および予防処置を継続し、口腔内が安定した1年後からは受診間隔を2～3カ月に延ばし現在に至っている。

## 3. 治療終了後3年間の予後成績

図17は乳臼歯8歯の治療終了後約3年間の経過を示したものである。Save Pulp 療法の後、レジン充填を行った D) は7カ月後に頰側に瘻孔を形成、排

| 部位 | 病名  | 修復物   | 再治療時の病名 | 再治療の内容                      |
|----|-----|-------|---------|-----------------------------|
| D) | C   | 乳歯冠   | Per     | 感染根管1回治療                    |
| E) | Per | 乳歯冠   |         |                             |
| D) | C   | 乳歯冠   |         |                             |
| E) | C   | レジン充填 |         |                             |
| D) | Per | 乳歯冠   | Per     | 感染根管1回治療                    |
| E) | Per | 乳歯冠   | Per     | 1回目3 Mix-MP 貼葉<br>2回目ポイント根充 |
| D) | Pul | 乳歯冠   |         |                             |
| E) | Pul | インレー  |         |                             |

図17 乳臼歯8歯の治療終了後の経過。

膿を認めたため慢性歯根膜炎と診断、乳歯冠を用いた3 Mix 乳歯根管治療を行った。

慢性歯根膜炎の D) は12カ月後に再発したため、再度3 Mix 乳歯根管治療で対応した。同じく慢性歯根膜炎の E) は13カ月後に再発したが、歯根が長く永久歯との交換までかなり時間があると考え、従来法で根管拡大・根管形成の後、ガッタパーチャポイントを用いて根充を行った。しかし、乳歯では特に根管内に組織を残したほうが予後がよいことから、今ならこうした再治療でも根管を触らない3 Mix 乳歯根管治療を行うものと思われる。

乳歯根管治療の予後成績については、文献が少ないため3 Mix 乳歯根管治療との比較は難しいが、約1年半～3年経過で、6歯中2歯の再治療は、少なくとも従来法を行っていた頃の筆者自身の成績よりも優れている。

さらに、乳歯冠の場合、咬合面から穴を開け根管治療ができること、再発しても再感染根管治療は通常1回で終わり、対応がきわめて容易なことから、従来法ほど再発を気にかけることはなくなった。

## III 当医院における乳歯3Mix-MP 法の位置づけ

当医院の治療方針の中で最も優先されるのは定期受診である。そのため子どもの治療では、痛みを与えず短時間で処置を終えることを特に心がけている。痛みを与えないためには、患児自らが治療を望むま





図18 治療終了後2年のパントモX線写真。  
感染根管治療を行った D は菌根吸収が起こり、後継永久歯の萌出を早めている。E はポイント根充。ED は共に生活歯、生活歯髄切断を行った DE の根管歯髄はX線所見から失活している可能性も考えられるが、根尖病変は認められない。

で待つこと、注射麻酔を用いないこと、処置が痛くないこと、治療時間が短いことなどが挙げられる。従来法ではこの垣根はかなり高いと思われるが、3 Mix-MP 法は、これらすべての条件をほぼ満たしているといっても過言ではない。

本症例を例に述べると、当医院でも以前は注射麻酔を行い、1回につき1歯（多くても2歯が限度）の治療に長い時間をかけ、何度も通院させていたと思われる。しかし本療法の導入により、無麻酔下に1回20分程度の治療時間で毎回2歯以上の処置を行うことができるようになったため、多数歯にわたるう蝕にもかかわらず6回の通院、開始からわずか1カ月半で乳臼歯8歯の治療を終了、左右均等に噛める状態にまで咬合を回復することができた。

さらに、再治療となった3歯の治療のうち2歯は通院回数1回、約1カ月の予後期間をおいた後、充填あるいは乳歯冠の再製作で治療を終えることができた。頻回の通院は不要で、う蝕予防処置を兼ねた通院で十分対応できる。

#### IV ハイリスク児をカリエスフリーへ

ハイリスク児の保護者にその理由を尋ねると、早くから歯科医院に行ったが、「治療が痛い」「1回の治療時間が長い」「回数がかかる」などで治療を継

続できなかったという答えが返ってくる。本症例の転院の理由も、何度も通ったにもかかわらず、なかなか噛めるようにならないことへの不満だと推測されるが、こうしたハイリスク児の治療として乳歯冠を用いた3 Mix-MP 法は大きな福音である。

当医院でも、本療法導入前はハイリスク児の治療中断が少なくなかったが、導入後はそうしたケースは激減し、1～2割ほどいたハイリスク児ももれなく治療を継続できるようになった。

ハイリスク児の治療では、できるだけ早く噛めるようにしてあげることが何よりも重要であり、そのためには迅速な術式が求められる。そして咬合の回復ができると定期受診への移行はきわめてスムーズになり、その後、年3～4回の頻度で定期受診を続けていけば、永久歯のカリエスフリーは容易に達成できるものと確信している。

当医院の特徴としては、

- ① 3 Mix-MP 法により、多数歯のう蝕であっても無痛かつ迅速に対応できる
- ② 定期的な医院でのフッ素塗布および家庭のフッ素洗口を軸にしたう蝕予防プログラムの確立
- ③ う蝕予防と並行した早期からの床矯正装置を用いた咬合誘導

などが挙げられるが、それらの相乗効果により、現在、地区の小中学校（全校児童77名）では、7割の児童がう蝕がないにもかかわらず年2～3回定期的に来院するまでになった。その結果、昨年度の歯科検診では全校児童1人当たり平均う蝕数（DMFT）は0.64本、永久歯にう蝕のない児童の割合は70%を超えるまでになっている（図21）。

さらに、う蝕を克服できた児童の保護者の関心は、きれいな歯からきれいな歯並びへと移り、当地区の小中学校では不正咬合を有するほぼすべての児童（4割弱）が床矯正装置を使った咬合誘導の治療を受けている。





図19 当医院は人口約1,300人の佐伯市畑野浦地区にある。



図20 地区にある上入津小学校では全校児童数77名中64名(83%)が当医院のう蝕予防プログラムを受けている。

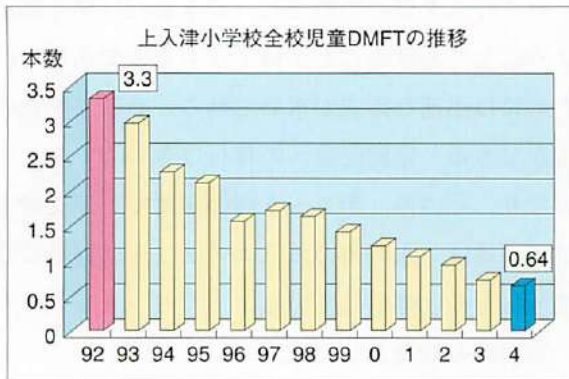


図21 ハイリスク児がいなくなるにつれ、DMFTは確実に減少。約7割の児童は永久歯カリエスフリー。



図22 恐怖心が強いので、3カ月経っても治療に入れずフッ素塗布を繰り返しているが、治療を受け入れれば後は早い。

## まとめ

- ① 多数歯にわたるう蝕であっても、乳歯冠を用いた3 Mix-MP法により短期間に治療を終了、咬合を回復させることができた。
- ② 再発頻度は従来法に比べ少なく、再治療もほぼ1回治療で終わることができた。
- ③ 痛みを与えることが少ない、治療時間が短い、治療回数が少ないことで、容易に患児・保護者との信頼関係を構築できる。
- ④ その結果、治療後の定期的な来院が確保され、

3 Mix-MP法の子後観察およびう蝕予防処置が継続され、永久歯列のカリエスフリーへとつなげていくことが可能となった。

- ⑤ 3 Mix-MP法は、地域で子ども(特にハイリスク児)の歯を守る上できわめて有用な方法である。

### 参考文献

- 1) 星野悦郎, 宅重豊彦: より大きな効果を引き出す3 Mixの臨床応用法. 日本歯科評論, No.666, 57-106, 1998.
- 2) 星野悦郎, 宅重豊彦: 3 Mix-MP法とLSTR療法. 日本歯科評論社, 73-99, 2000.
- 3) 星野悦郎, 宅重豊彦, 戸高勝之ほか: LSTR療法の臨床. 日本歯科評論, 63(6): 55-99, 2003.
- 4) 星野悦郎, 宅重豊彦, 戸高勝之ほか: LSTR療法の臨床II. 日本歯科評論, 64(3): 47-89, 2004.