

## ファーストチョイスは グラスアイオノマー?!

東京都台東区浅草 久保歯科医院

久保和彦

### はじめに

近年のう蝕治療では、MIの概念に基づいて臨床を行うことがその歯の寿命を延ばすためにも、さらには患者さんから信頼を得るためにも益々重要になってきました。このMIに基づくう蝕治療では、MIコンセプトバーを用いるなどした最小限の切削による修復治療となることはもちろん、用いる修復材料は歯質の強化や二次う蝕の防止が期待できるフッ素徐放性の材料が選択されることが多くなってきました。これは、修復後の健康な状態を維持していくための予防というMIの概念からも重要なことです。現在市販されている修復材は、従来型グラスアイオノマーセメント、レジン強化型グラスアイオノマーセメント、コンポマー、コンポジットレジンに大別されます。このうち、コンポジットレジンにはナノテクノロジーの応用による審美性やボンディングシステムの向上により、保険適応外の製品の発売もあってその応用範囲は拡大しています。一方、グラスアイオノマーセメント(GIC)も高い生体親和性やフッ化物の貯蔵庫として考えられるフッ素徐放という性質から、MIの概念に適した材料として臨床で応用される場が広がってきました。それぞれの材料の持つ特性を理解した上で、症例に合わせて選択すべきだと思います。

で、ファーストチョイスは……

コンポジットレジンとは、修復初期からその接着強度は最大に達します。一方、GICはコンポジットレジンと比較して修復初期における機械的強度が低くその接着性も劣ると思われ、臨床応用が広がらない原因となっていました。しかし、GICでは時間の経過と共にその接着力が増加し、また自身の物性が向上していくことが確認されています。この時間の経過により接着強さが増していくという特徴は、歯質とGICの両方からのイオンの拡散により反応層が徐々に作られることに起因します。コンポジットレジン修復で

はテクニックセンシティブ性に起因する辺縁漏洩が見られることがありますが、GICではこのセメントと象牙質両者からのイオンの拡散による反応層の形成による化学的結合(シール)により、その心配が少ないと言えます。さらにフッ素徐放性について検証しますと、フッ素徐放の性質を有するコンポジットレジンからの徐放量は極めて少量であり、しかもその量は修復直後から急激に低下します。簡単に例えるならば、乾電池でしょうか。これに対してGICは、長期にわたりフッ化物を徐放することはよく知られていますが、さらにフッ素配合歯磨剤、フッ素塗布剤、フッ素配合洗口剤などのフッ化物と出合うことによりフッ素を取り込むことができるという興味深い性質も有しています。このフッ化物をリリースしたり、リチャージできるといった性質は、GICだけが持つユニークな特性にはほかなりません。**GICは、簡単に例えるならば充電電池でしょうか。**このために、GICはフッ素徐放性コンポジットレジンよりも顕著に二次う蝕抑制効果が報告されているのです。フッ素は歯質に取り込まれ、脱灰に対して耐酸性のある層を形成していきます。修復材料からのフッ素徐放量が多いほど二次う蝕抑制の効果は高くなるわけです。

**GICを選択する理由が見えてきませんか?**

今回、ジーシーでは光硬化型充填用GIC(現在のフジⅡLC)のペースタイプ「フジフィルLCとフジフィルLCフロー」を開発しました。私は、その開発に携わる機会を得ましたのでここに報告します。この製品は、従来の製品である液・粉末の計量等のわずらわしさから開放され、一番の難点であった練和者による稠度のばらつきをなくすることができました。特にフジフィルLCフローはスムーズな練和で適度な量をとってもインストルメントからたれにくく、歯面でのばすことが出来る、扱いやすい稠度、使いやすい硬化時



間、とくに初期硬化時の強度が大幅に向上し改善され、従来製品と比べ研磨時に硬いなど感じられると思います。このように、テクニックセンシティブティーの向上は素晴らしいものがあります。もちろんGICの持つユニークな特性、とくに優れたフッ素徐放性、生体親和性、辺縁封鎖性などの従来の利点は継承しており、臨床においてまた一層使い易く進化しました。

臨床応用の場面も広がりました。多くの臨床シーンに応用可能ですが、とくに適応症としては、

- ①カリエスリスクの高い口腔内の3級、5級の歯頸部の修復(特に歯髄為害作用が及びやすい深部カリエスは好適)
- ②歯頸部知覚過敏を伴う楔状欠損の修復
- ③高齢者に多発しやすい根面う蝕の修復
- ④乳歯の修復
- ⑤幼弱永久歯の初期う蝕の修復
- ⑥裏層(ライニングベース)
- ⑦知覚過敏の処置

GICのフッ素徐放性という利点を活かすために、フッ化物配合歯磨剤等で毎日リチャージすることが勧められます。さらに臨床上の注意点として、多少湿り気のある状態の歯質に最も良く接着し、逆に過度の乾燥は接着力の低下や辺縁漏洩を引き起こしやすくなる点、また初期強度は低いため辺縁部の仕上げ研磨は軽い力で仕上げるのがあげられます。GICは硬化反応の進行により透明性や強度が増してくることも考慮に入れます。

臨床応用では、象牙質に相当する部分には生体親和性があり、辺縁漏洩が少なく長期間にわたってフッ素を徐放するGICで修復し、咬合力のかかるエナメル質に相当する部分には耐摩耗性が優れるコンポジットレジンで修復するサンドイッチテクニックは有効なケースも多いようです。

●知覚過敏を伴う楔状欠損①



1  
1 | 6 | 知覚過敏を伴う楔状欠損。



1  
2 | 窩洞形成は行わず、注意しながらPTCを行い、充填を行った。容易に歯面でのばすことができる扱いやすい稠度。(フィリングインストルメントNo.00を使用)



1  
3 | 術後。

●カリエスリスクの高い患者さん①



2  
1 | 654 | 歯頸部2次カリエス。



2  
2 | 軟化象牙質除去。



2  
3 | カリエスリスクの高い患者さんには、長期間にわたるフッ素徐放による再石灰化を期待したい。また、フッ化物配合歯磨剤を用いたブラッシング指導も不可欠となる。

●カリエスリスクの高い患者さん②



3  
1 | 45 | 楔状欠損 (456 Fop 2ヵ月後)。



3  
2 | 初期硬化時の強度が向上し、研磨が容易になった。



3  
3 | 5 | 遠心隣接面、歯肉退縮による根面露出。



3  
4 | 5 | 遠心部、特にカリエスリスクの高い部位といえる。

●知覚過敏を伴う楔状欠損②



4  
・  
1

54|知覚過敏を伴う楔状欠損。



4  
・  
2

操作余裕時間は、室温23℃で約2分。  
2歯ならば、1回の練和で充填可能。



4  
・  
3

術後。色調もコンポジットレジンと同様な選択ができる。

●ブラークコントロールしにくい隣接面カリエス



5  
・  
1

3|歯頸部根面カリエス。2|舌側転位のためよく見られるケース、両隣接面がカリエス。



5  
・  
2

2|う窩の深い部分にはフジフィルLCフロー、歯面に近い部分はコンポジットレジンにて充填。3|GIC単独充填。

●高齢者に多発しやすい根面カリエス



6  
・  
1

345|歯肉退縮による根面カリエス。



6  
・  
2

色調はビタシェード、コンポジットレジンにひけをとらない。

●フッ素徐放を期待した隣接面・咬合面カリエス



7  
・  
1

5|隣接面から咬合面に及ぶカリエス。



7  
・  
2

軟化象牙質除去、5|カリエスは予想以上に大きく、また隣接する4|の遠心部にカリエスが見られた。



7  
・  
3

隣接面及び象牙質に相当する部位はフジフィルLCフローで充填、咬合面はコンポジットレジン充填のサンドイッチ充填を行った。

●**歯頸部カリエス**



8  
・  
1

12 隣接面カリエス。2 歯頸部根面カリエス、及び切端破折。3 歯頸部2次カリエス。



8  
・  
2

舌側面観。



8  
・  
3

軟化象牙質除去。



8  
・  
4

12 隣接面及び切端はコンポジットレジンにて充填。23 歯頸部はフジフィルLCフローを充填。

●**カリエスリスクの高い患者さん③**



9  
・  
1

7 近心隣接面、口蓋側歯頸部カリエス。



9  
・  
2

軟化象牙質除去、カリエスリスクの高い患者さんである。



9  
・  
3

術後。フジフィルLCフローを充填、長期にわたるフッ素徐放を期待したい。

●**二次カリエス①**



10  
・  
1

6 インレー辺縁よりカリエス。



10  
・  
2

軟化象牙質除去。



10  
3 ライニング・ベースとしてフジフィルLCフロー（ブルー）を充填。



10  
4 術後。補綴物による修復とした。

●二次カリエス②



11  
1 65]CKを除去してみると頬側マージン部にカリエスが見られた。



11  
2 フジフィルLCフローを充填、時間の経過と共に接着力は増し、その強度も向上していく。

●二次カリエス③



12  
1 5]隣接面にカリエス。



12  
2 軟化象牙質除去。



12  
3 マトリックスバンドを装着。



12  
4 ライニング・ベースとしてフジフィルLCフロー（ブルー）を充填。



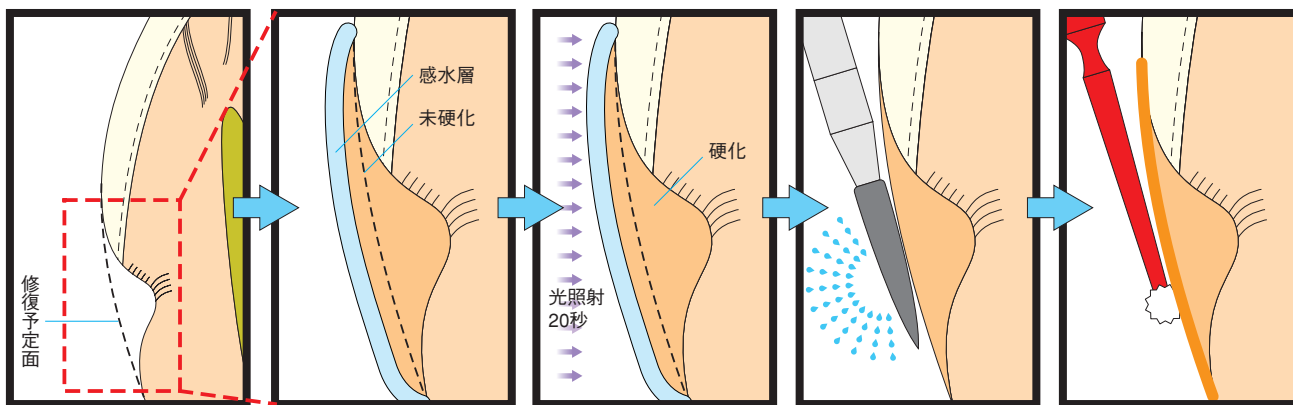
12  
5 窩洞が大きいため、補綴物による修復とした。

おわりに

MIの概念を簡単にまとめると、できるだけ健康歯質を削らないでう窩処置を行い、かつ健康な状態を維持していくための予防処置を講じるということですが、ではそ

の予防処置を講ずる材料はというと……。フジフィルLCとフジフィルLCフローは、バイオメテックな材料として将来の期待をよせてもよいのではないのでしょうか。

コンポジットレジンと異なる充填のポイント



- ①修復すべき面をイメージします。
- ②充填はオーバーフィリングして、この時付形は行わず直ちに光照射を行い、硬化させます。
- ③注水下でffバーにて付形、研磨を行います。
- ④フジバーニッシュを塗布します。

- 付形しているうちに、感水層が深くなります
- 硬化すると感水が抑えられます
- 感水している表層を削除して感水していない層を出します

フジフィルLCとフジフィルLCフロー

製品名	フジフィルLC	フジフィルLCフロー
充填方法	CRシリンジチップ	フィリングインストルメントNo.00 またはCRシリンジチップ
ペーストの性状	通常（一般的な充填タイプ）	流動性が高い（フロータイプ）
主な充填	<ul style="list-style-type: none"> <li>●実質欠損を伴う歯頸部の充填</li> <li>●暫間充填</li> <li>●V級窩洞の充填</li> <li>●大きなベース材</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●知覚過敏症</li> <li>●直接覆髄材を介したベース材</li> <li>●浅いV級窩洞の充填</li> <li>●根面う蝕予防</li> </ul>
色調		