

## Kerrセメントの特徴と選択基準

依田 慶太 先生 監修



マックスセム エリート



ネクサス RMGIセメント



エヌ・エックス・スリー



依田 慶太 先生  
東京都  
医療法人ニコライ会  
杏雲ビル歯科

## Kerrセメントの特徴と選択基準

はじめに

間接修復治療は「支台歯形成」「印象採得」「修復物製作」そして「修復物装着」など、いくつかの複雑な工程を経て治療が進行する。これら工程はいずれも修復治療の長期的生存のために妥協することはできず、慎重かつ正確な作業が要求される。なかでも「修復物装着」は、治療の成否を大きく左右する最後の重要な工程であり、些細な過誤も術後の大きな問題に繋がることは容易に想像できる。修復物の装着にはセメントを用いるが、臨床応用可能な修復材料の多様化に伴い、セメントも複雑化・多様化しており、臨床の現場でも混乱が生じている感がある。そこで本稿では、歯科修復領域において各種歯科材料と機器を開発・製造してきたKerrのセメントの特徴と選択基準について解説し、各セメントの使用方法を紹介する。

### Kerrのセメントの特徴

国内で販売されているKerrのセメントは、プライマー併用型レジンセメントの「エヌ・エックス・スリー」、セルフアドヒーシブレジンセメントの「マックスセム エリート」、レジン強化型ガラスイonomerセメントの「ネクサスRMGIセメント」の3種である。

表1に各セメントの特徴を示す。各セメントはいずれもオートミックスシリンジを採用しており、気泡の混入や練和不足などの懸念が払拭される。また、被膜厚さも9-17 $\mu$ mと共通して小さい値を示し、修復物の浮き上がりの心配も少なく、介助者と術者にとって操作上の負担の少ないセメントである。

接着前処理に関して、エヌ・エックス・スリーは歯質および修復物ともに前処理が必要であり、Kerrの2ステップボンディングシステムである「オブチボンド XTR」(以下、XTR)の使用が推奨されている。XTRはプライマーとアドヒーシブで構成され、XTRの使用によりセラミックプライマーは不要となり、エヌ・エックス・スリーとXTRのアドヒーシブの接触により重合が化学的に開始される。マックスセム エリートは歯質への前処理は不要であり、修復物への前処理もサンドブラスト処理のみでプライマー類は不要である。ネクサス RMGIセメントは歯質、修復物ともに前処理は基本的に不要であるが、より強い接着力を求める際には修復物へのサンドブラスト処理が推奨されている。

歯質に対する接着強さを比較すると、前処理を要するエヌ・エックス・スリーが最も高い値を示し、次いでマックスセム エリート、ネクサス RMGIセメントと続く。また、各セメントは20年以上の実績を有するKerr特許である「GPDM」(接着性モノマー)を採用しており、歯質に対するエッチング効果と化学的な接着力を示す。なお、マックスセム エリートは名称変更は行われていないが、従来品と比較して90%の接着力向上を実現した改良が加えられている(2015年6月より順次販売開始)。

比較的、接着力の高いエヌ・エックス・スリーとマックスセム エリートはあらゆる歯冠修復材料で使用可能であるが、やや接着力に劣るネクサス RMGIセメントはガラスセラミックスが適応外であり、注意が必要である。

品名	被膜厚さ( $\mu$ m)	前処理		接着強さ (MPa)	適応材料	導入向けセット 標準価格
		歯質	修復物			
エヌ・エックス・スリー	デュアルキュア: 13 ライトキュア: 17	オブチボンド XTR (プライマー、アドヒーシブ)	サンドブラスト ゲルエッチャント オブチボンド XTR (アドヒーシブ)	エナメル質:デュアルキュア 29.2 ライトキュア 34.2 象牙質:デュアルキュア 33.8 ライトキュア 30.7	メタル・ジルコニア ハイブリッドレジン ガラスセラミックス	エヌ・エックス・スリー XTR スターターキット シリンジ1本入 19,000円
マックスセム エリート	17	不要	サンドブラスト	エナメル質: 25.5 象牙質: 25.8	メタル・ジルコニア ハイブリッドレジン ガラスセラミックス	マックスセム エリート イントロキット シリンジ3本入 18,000円
ネクサス RMGIセメント	9	不要	サンドブラスト	エナメル質: 16.2 象牙質: 20.2	メタル・ジルコニア ハイブリッドレジン ※ガラスセラミックスは不可	ネクサス RMGIセメント キット シリンジ3本入 6,000円

表 1. 各セメントの特徴



## セメントの選択基準

長石系セラミックのインレー、ラミネートベニア、ニケイ酸リチウムガラスセラミックスやジルコニアのクラウン、金属修復物など一般臨床家が使用する頻度の高い各種材料ごとに推奨されるKerrのセメントについて解説する。

接着力の不足が修復物の破折につながる長石系セラミックのインレーやラミネートベニアには、エヌ・エックス・スリーのように歯質および修復物ともに前処理を行い、高い接着力が得られるセメントが求められる。加えて、これら審美修復物にはセメント自体に自然観のある色調や適度な透明性が要求される。5色のセメントシェードとそれに対応したトライ イン ジェルが用意されているエヌ・エックス・スリーは、より適したセメントであると言える。

ニケイ酸リチウムガラスセラミックスやジルコニアのクラウンは比較的、機械的強度に優れ、使用するセメントには相応な接着力と審美性のバランスが求められる。もちろん、高い接着力が得られるエヌ・エックス・スリーも使用可能であるが、修復物自体に機械的強度があるため、簡便な操作性、必要十分な接着力と審美性を総合的に判断すると、マックスセム エリートを選択が望ましい。

一方、金属修復物は内部へ光が透過しないため、装着後の化学重合性が高く光照射を必要としないセメントを使用すべきである。ネクスス RMGIセメントはこの要求を満たし、支台歯への適合精度や機械的強度が高い金属修復物には十分な接着性を有する。また、他のセメントと比較して経済的であることは保険の制約下でその存在意義が大きい。

このように修復物の機械的特性とセメントの特徴を把握した上で、必要十分な性能を有するセメントを選択することが、真に臨床的に有意義なセメント選択につながるという。

## 製品別使用法

### 1. エヌ・エックス・スリー/接着性レジンセメント



1 術前。冷水痛を主訴に来院。メタルインレーが装着されている。



2 オールセラミックインレーの形成完了。



3 セメント本来の接着力を獲得するためにも、確実な防湿操作が必要である。本症例ではKerrのラバダム下で接着操作を行う。



4 トライ イン ジェルを用いて試適し、セメントシェードを検討する。本症例ではクリアーを選択。



5 被着面の汚染防止の為、粘性スティックにより保持して修復物の前処理を行う。

#### 修復物の前処理の手順

被着面を50μm酸化アルミナ2気圧にてサンドブラスト処理、超音波洗浄後、リン酸エッチング15秒(ゲルエッチャント使用)、水洗、乾燥後、XTRのアドヒージブを塗布しマイルドエアで液溜まりを除去する。



6 歯質の前処理の手順  
XTRのプライマーを20秒間塗布、乾燥後、XTRのアドヒージブを15秒間塗布、乾燥する。



7 高洞にセメントを注入する。



8 セメントの粘稠度が適切にコントロールされており、修復物装着時にセメントが広範囲に広がることがない。1~2秒程の光照射を行い半硬化させた後、探針で余剰セメントを除去する。



9 余剰セメントの除去後、各面最低20秒間光照射し、可及的に重合度を高める。



10 防湿下での適切な操作により、オールセラミックインレーと歯質の強固な一体化を図ることができる。

### 2. マックスセム エリート/接着性レジンセメント



1 う蝕除去後。最終修復物はオールセラミッククラウンとした。



2 オールセラミッククラウンの形成完了。頬側面観。



3 咬合面観。マージンは一部縁下となっている。マックスセム エリートによる装着では、歯質の前処理は不要である。



4 オールセラミッククラウン内面を50μm酸化アルミナ2気圧にてサンドブラスト処理を行う。サンドブラスト後は超音波洗浄機で洗浄する。プライマーによる前処置は不要である。



5 クラウンにセメントを注入する。気泡を混入しないよう注意する。



6 全周から余剰セメントが溢出するよう、支台歯へ圧接する。



7 余剰セメントは筆などで除去せず、1~2秒程の光照射を行い半硬化させ、探針で除去する。除去は容易である。



8 余剰セメントの除去後、各面を10秒間光照射し、可及的に重合度を高める。



9 オールセラミッククラウンの接着操作が短時間で容易に完了する。

※各セメント共に、シリンジにミキシングチップを装着する際は、添付文書やテクニカルガイドを参考に**試し出し**を必ず行うこと。

### 3.ネクサス RMGIセメント/レジン強化型グラスアイオノマーセメント



1 上顎左側3番にプロビジョナルクラウンが装着されている。



2 超音波スケーラー等で仮着材を丁寧かつ確実に除去する。



3 メタルボンドクラウン内面を50μm酸化アルミナ4気圧にてサンドブラスト処理を行う。サンドブラスト後は超音波洗浄機で洗浄する。



4 クラウンにセメントを注入する。気泡を混入しないよう注意する。



5 全周から余剰セメントが溢出するよう、支台歯へ圧接する。



6 余剰セメントは筆などで除去せず、2~3秒程光照射を行い半硬化させる。



7 半硬化したセメントは探針により一塊で容易に除去できる。



8 余剰セメントの除去が容易であるため、術直後の歯肉へのダメージも少ない。

※各セメント共に、シリンジにミキシングチップを装着する際は、添付文書やテクニカルガイドを参考に**試し出し**を必ず行うこと。

#### 推奨使い分けチャート 臨床用途及び材質別

◎最適 ○適 ×不適

	セメントの種類	接着性レジンセメント	接着性レジンセメント	レジン強化型 グラスアイオノマーセメント
		エヌ・エックス・スリー	マックスセム エリート	ネクサス RMGIセメント
臨床用途	CAD/CAM (セラミック、レジン)	◎	○	×
	クラウン、ブリッジ、インレー、アンレー	◎	◎	◎
	ベニア	◎	×	×
	インプラント (クラウン)	○	○	×
	ポスト	◎	◎	○
	接着ブリッジ	◎	○	×
材質	金属	◎	◎	◎
	ハイブリッド	◎	◎	×
	ジルコニア	◎	◎	○
	ニケイ酸リチウムガラスセラミックス	◎	◎	×
	レジン	◎	◎	○
	オールセラミックス	◎	○	×

エヌ・エックス・スリー  
マックスセム エリート  
ネクサス RMGIセメント

管理医療機器 歯科用コンポジットレジンセメント  
管理医療機器 歯科接着用レジンセメント  
管理医療機器 歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメント

医療機器認証番号：224ADBZX00285000  
医療機器認証番号：224ADBZX00283000  
医療機器認証番号：226ADBZX00016000

商品のご注文は、お取引歯科材料店様までお願い致します。

Kerr  
RESTORATIVES

カボ デンタル システムズ ジャパン株式会社

〒140-0001 東京都品川区北品川 4-7-35 御殿山トラストタワー15F  
カー製品担当 TEL:03-6866-7272 FAX:03-6866-7273  
http://www.sds-japan.com