

Mリポ新聞

クリニカル・M・リポート新聞
NEWSPAPER CLINICAL・M・REPORT発行：株式会社モリムラ
〒110-0005 東京都台東区上野3-17-10
TEL 03-3836-1871 FAX 03-3832-38102014年秋号
年4回発行

第46号

定期配布歯科医院様募集のご案内
定期配布をご希望の歯科医院様は、歯科医院様名、歯科医院様のご連絡先（住所、電話番号、ファックス番号、メールアドレス）およびお取引業者様名、ご担当者様名をご記入いただき、弊社あてにファックス（0120-66-8020）をご送付ください。新聞はお取引業者様よりご配布いただいております。

第46号の紙面

- 1, 2, 3, 4面 新しい光重合型覆髄剤“セラカルLC”が歯髄をまもる
- 5面 クイックダイおよびECOシリンジを併用して精度の良い模型の作製に！
- 6面 極めて容易に、しかも良好なコンタクトの回復に メガVリッジ
- 7面 ダンビル社製品 新発売の案内
- 8面 CAD/CAM冠装着を成功に導くアイテム
マイクロETCHャーII Aの臨床的効果の検証

巻頭特集

新しい光重合型覆髄剤
“セラカルLC”が歯髄をまもる

愛知学院大学歯学部保存修復学講座

主任・教授 千田 彰 先生、特殊診療科教授 富士谷 盛興 先生



千田 彰 先生



富士谷 盛興 先生

1. 歯髄をまもり、歯をまもる意義

厚労省による歯科疾患実態調査によれば、2011年では80~84歳の約28%のひとが、20歯以上の歯をもつという¹⁾。このことは私たち歯科界が「目標」とした「8020を80歳の25%のひとに」を達成したことになり、大変喜ばしいことであり、驚くべき数字でもある。また1987年からの統計を見ると、80歳代に限らず、各年齢階層での現在歯数は著しく増加し、60歳代では「6022」までに増加している。

日経新聞（2014年6月14日付、エコノ探偵団欄）によれば、8020達成者が増えたこと、健診の受診者が増え、「削ってつめる」、「抜いて入れ歯をする」治療から、「歯をまもる」治療に变身してきているという。またその影響からか、5~6年前に比べて各年齢層に対する義歯の製作数が著しく減ってきているという。さらに記事の中で、現在歯数の多い高齢者の総医療費は、歯数の少ない人より、有意に低かったという（兵庫県歯科医師会の調査結果）。この記事では、歯をより多く残すことの意義を、健康面からだけではなく、経済面から、そして生活の質（QOL）の維持の面からも説いている。

経済新聞にまでこのような詳細な記述があることは、私たち歯科界のみでなく、一般の人たちの間にも、歯をまもることの大切さ、健康で心豊かな生活に歯が大切な役割を担うということが、広く認識されていると感じざるを得ない。このような社会の流れやあと押しがある以上、私たち歯科界もこれまでの修復一辺倒な歯科疾患対応から、予防や患者管理のアプローチによる歯科診療にも大きな比重をもたせ、歯をまもることに一層力を注がねばならない。

歯をまもるためには、歯の硬組織疾患を予防することがきわめて大切だが、罹患してしまった疾患の進行を制止して、少なくとも歯髄を保存することが大前提になる（表1）。抜髄は、

現代の歯科臨床の技術としては、難しいものではないが、実際にはきわめてリスクの高い作業である。また10年、20年単位で予後を推し量ると、かなりリスクの高い治療を私たちは日常的に行なっていることになる。例えばこの症例のように歯冠修復治療のために、安易に抜髄すると、色んな意味で長い経過の中で相当のリスクが生じることを、歯科医師側のみでなく、患者側も「覚悟」しなければならない（図1）。まさしく「抜髄は、患者と歯科医師の両者にとって後戻りできない最終段階に突入することを意味している」（平井²⁾）のである。

2. 歯髄をまもる努力

一方、抜髄を避けて歯髄を保存（温存）すれば、確かに抜髄のリスクは避けることができるが、歯髄保存によるリスクが逆に生じる。手技的にも、抜髄のほうが、ある意味簡単なのかも知れない。歯髄を保存（温存）するためには、まず「残せるか、どうか」と「どのような方法で保存するか」を診断しなければならない。またより制腐的（無菌的）な処置のもとで実施しなければ、その成功に結びつかない。

さらに歯髄温存が不成功となった場合は、抜髄が不成功に終わった場合と比較して、はるかに短時間で結果が出るため、歯科医側は患者からの直接的なクレームを避けるために、例えば、何らかの処置中に露髄が生じた場合、直接覆髄などの歯髄温存に躊躇し、抜髄を選択しがちなのではなかろうか（表2）。

しかし、前述した通り、昨今の患者の知識や歯の保存への理解が高まっている中、果たして患者はこれまでのように「何年も経ったのだから」と鷹揚に、歯科医師側の「都合」を許してくれるのだろうか。歯髄を保存すべく、懸命に努力した評価は間違いなく得られるであろうが、安易な抜髄によって生じたトラブルにはかなり

表1. 歯髄をまもる意義(岩久¹⁾)

直接的な意義

- 歯の感覚機能の維持
- 防御機能の維持
- 修復組織形成機能の維持
- 歯の硬組織の成熟機能の維持
- 歯の根尖形成機能の維持

間接的な意義

- 歯の機械的弱化的防止
- 抜髄・根管治療の回避



図1
健全歯であったはずの4前歯が、患者の「少ししみます」ということばから、抜髄、PMF冠装着となった。後日医療訴訟となり、歯科医師側は賠償することになった

厳しい目が向けられることを覚悟しなければならない。

著者は、以前からこうした考えのもとに、常に歯質、歯髄保存を心がけてあらゆる努力をしてきている。歯質崩壊が激しく、歯冠修復が困難な場合でもレジン接着やビン保持によって支台を築盛し、有髄歯として修復し（図2）、深い窩をもち、そのまま（健全象牙質が得られるまで病的な象牙質を除去し続ける）では抜髄に至るような症例では、IPC（A-IPCとして健保採用されている）を行なって、極力抜髄は避け、歯髄温存に努力している（図3 a, b）。ごくまれではあるが、結果的に抜髄に至った場合であっても、私たちの歯髄保存の努力に対しては高く評価してくれている。歯髄の保存には、術者の正しい判断、正確で精緻な技術、制腐的な対応、優秀な材料や薬剤、そして何よりも歯科医師の歯髄保存への強い熱意、患者の理解が必要である。

2面に続く



光重合型レジン強化型ケイ酸カルシウム覆髄材

セラカルLC

MTA系

- 生体親和性&カルシウムイオンを放出
- 高い封鎖性&歯質接着性
- 簡単操作

累計
7万本
突破!

医療機器認証番号:225AGBZX00008000 管理医療機器 歯科用覆髄材料 製造業者:BISCO, Inc.(ビスコ インク社) 製造国:アメリカ合衆国(USA)

巻頭特集 新しい光重合型覆髄剤“セラカルLC”が歯髄をまもる

1面からの続き

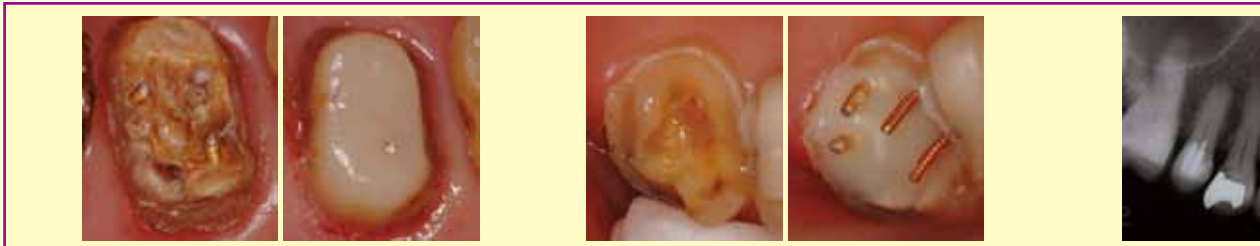


図2 いずれも歯冠崩壊の著しい症例だが、歯髄を保存し、ピンやレジン接着を用いて歯冠を築造している。抜髄して髄腔や根管保持の築造を行なうことは可能な限り避けたい

3. 新覆髄剤、セラカルLC

表2および前項で述べた通り、歯髄をまもるには、歯科医師側の努力が必須であるが、その歯科医師の努力をしっかり支えてくれる薬剤、材料も必須である。著者らは、かねてから歯髄、象牙質・歯髄複合体を「まもる（保護する）」方法として表のように分けて考えてきた（表3）。

セラカルLCは、この分類によれば、直接覆髄剤であり、ライナー（ライニング材）でもある。セラカルLCの成分は、基本的にはMTA（Mineral Trioxide Aggregate）セメントである。このMTAセメントは、ケイ酸カルシウムはじめいくつかの無機成分で構成され、建築用の「ポルトランド（地名）セメント」を精製したものである。MTAセメントは製品化され、国内でも一般的に覆髄剤として利用され、その臨床効果も高く評価されている。教室の堀江らはラットの臼歯を用い、直接覆髄剤としてのMTAの高い被蓋硬組織形成能を確認して報告している³⁾。

しかし、MTAの計量、水との練和、患部への貼付など、いずれの操作も煩雑で難しい。また硬化には相当の時間を要するため臨床での使用はきわめて困難であって、その優れた性能を一般の臨床で広く発揮させることはきわめて難しいと言わざるを得ない。さらにMTA製品は非常に高価であり、その意味でも一般への普及と浸透には疑問である。

このようなMTAの性能をそのままもち、その操作性を数段向上させたのがセラカルLCである（図4、表4）。堅田ら⁴⁾は、ラット上顎左右第一大臼歯に各々直径約0.5mmの人為的露髄面を形成し、片側をプロルートMTA（デンツプライ三金：MTAセメント、MTA群）で、片側をセラカルLC（BISCO、モリムラ：TCL群）で直接覆髄してその経過を観察した。その結果、MTA、TCL群いずれの実験群であっても覆髄後1週間、露髄面をほぼ閉鎖する新生被蓋硬組織の形成を認



図3 a, b 多量な病的象牙質をもち抜髄の必要性も考える患歯（a）であるが、自発痛などがなくIPCを試みた。数ヶ月後再開すると象牙質は再石灰化して歯髄の温存ができた（b）

表2. 直接覆髄を成功させるために（処置中露髄したら・臨床的な判断）

診断

- ・偶発的な露髄か、仮性露髄していたものか
- ・感染象牙質（病的象牙質）の量、状態、位置はどうか
- ・露髄の位置はどこか（髄角での露髄か、軸壁面での露髄か）
- ・露髄面（創面）の大きさはどうか（直径1mm以内程度の円状か）
- ・出血の性状はどうか（鮮血なのか、鬱血性なのか）

処置

- ・術野の隔離（ラバーダム）下で処置する
- ・感染象牙質は、露髄面遠くから、露髄面は清潔な器具に替えて除去する
- ・う窩の清掃にあたっては露髄面に圧を加えない
- ・止血の確認
- ・露髄面には、覆髄剤貼付時などに機械的なストレスを加えない
- ・露髄面は覆髄剤などにより完全に封鎖する
- ・より効果的な覆髄剤、ライナーあるいはベース材を使用する

表3. 歯髄、象牙質・歯髄の保護と窩洞窩壁の補償

1) 歯髄、象牙質・歯髄の保護

- ・直接覆髄（歯髄の修復を一層促すような薬効を期待する）
- ・間接覆髄（古くは使用されたことばであるが、修復法の変遷や意味として以下の方法に包括されるようになった）
- ・ライニング（修復材からの物理・機械的な刺激の遮断や窩壁の平滑化などに用いられる）
- ・レジンコーティング（とくにレジン間接修復に利用され接着効果を高める）

2) 窩壁の補償・Base

窩洞窩壁が病的な象牙質の除去などで失われ、必要な窩洞形態が具備できない場合、象牙質あるいは修復材料とは異なる材料でその部分の窩壁を整える。古い教科書では「裏装」と表現されたこともあるが、「裏層」と誤用されることもあり、英語の表現に倣い「Base：ベース」と称することが多くなった

3面に続く

光重合型レジン強化型ケイ酸カルシウム覆髄材 セラカルLC 好評発売中

セラカルLC 1g 4本入

セラカルLC 1g 1本入



内容：セラカルLC 1g 4本
シリンジック（ブラック 2.2G） 50本



内容：セラカルLC 1g 1本
シリンジック（ブラック 2.2G） 15本

巻頭特集 新しい光重合型覆髄剤“セラカルLC”が歯髄をまもる

2面からの続き

め、明らかな修復性変化を認めている。また術後2週間で、いずれも炎症性の変化を認めず、かつ露髄面を完全に覆う被蓋硬組織の形成を認め、この硬組織にはトンネル状欠損などを認めず、良質な修復象牙質であることも確認している(図5 a, b)。すなわちセラカルLCの直接覆髄剤としての効果は、これまでの報告で高く評価されてきたMTAセメントと同等であり、その使用法がMTAよりはるかに容易である分、この覆髄剤の臨床効果は高いとしている。

同じく堅田ら⁵⁾は、セラカルLCとMTAセメントの硬化体をリン酸緩衝生理食塩水(PBS)中に浸漬し、その各々の硬化体内部と表面におけるCa、Si、Al、P、Cの移動、溶出、析出などの挙動を観察して覆髄効果の原理を推測している(図6)。その結果からセラカルLC硬化体にPBSが浸透し、MTAと同様に硬化体からCa、Si、Alが溶出していることを確認し、これらのイオンの放出が歯髄の未分化間葉系細胞の誘導を促すものと推測している。この際のPすなわち水分の硬化体への取り込み(浸透)はMTAセメントのほうが多いが、硬化体からの放出イオン量はセラカルLCとMTAセメントとの間に差がなかったとしている。すなわちこの研究結果もセラカルLCの覆髄効果はMTAセメントと同等であることを裏付けている。

以上、セラカルLCは臨床成績に定評があるMTAセメント同様、長期(3週間)に亘り、高いpH(8.04-10.96)を保ち、高い濃度のCaイオンを放出し⁶⁾、また露髄面を物理・機械的に保護し、露髄創傷部の治癒を促進する環境をつくるものと考えられる。さらにその優れた操作性から、MTAよりも数段優れた臨床効果を有するものと期待される(表5)。

4. セラカルLCの臨床

直接覆髄の成功には、術者の歯髄温存に対する強い信念と努力が必要であることは繰り返し述べた。これらの他、従来から臨床の場での確実かつ迅速な判断(診断)と制腐的で緻密な手技も必要であると言われている(表2、図7)。セラカルLCを用いたとしても、これらの術者側の判断力や手技に間違いやエラーがあれば直接覆髄の成功はあり得ない。しかしながら、セラカルLCの被蓋硬組織形成能や臨床操作性は、これまでの水酸化カルシウム系覆髄剤やMTAセメントのそれに比べるとはるかに優れていて、その性能差は術者の経験や熟練の差を少なくするものと大いに期待でき、直接覆髄の成功率を高めるものと考えている。



図4 ケイ酸カルシウム含有光硬化型覆髄剤、セラカルLC (BISCO/モリムラ)。シリッジから患部に直接貼付でき、光照射で硬化する

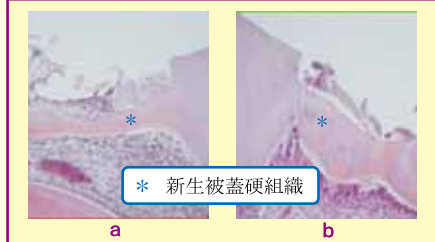


図5 a, b MTA群(a)、TCL群(b)の各々直接覆髄後2週間の組織切片像。両群の露髄部は共に良質な新生被蓋硬組織で被われている(堅田ら⁴⁾から転載)

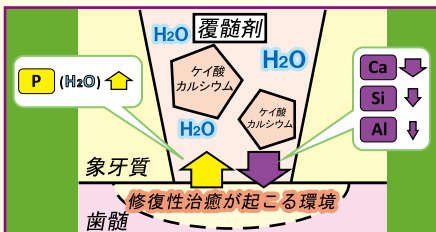


図6 セラカルLCは、水分を露髄面から吸収し、Ca、Si、Alなどのイオンを露髄面に放出して露髄創部の治癒を促進する(堅田ら⁵⁾から転載)

著者らの臨床での経験は、製品の市販され始めた時期が2013年5月であったために、残念ながら、年単位のものではなく月単位のものである。しかし優れた臨床操作性、動物実験や研究室での物性の研究結果、短期ではあるが術後の経過の良好さなどを併せて総合的に判断すると、本覆髄剤を用いた直接覆髄の予後は大いに期待できる。

以下に著者の症例を示す(症例1、2は日本歯科評論2014年5月号⁷⁾にも一部を紹介した)。

症例1 (41歳女性。#47(右下第2大臼歯)遠心窩における露髄例)

#48(水平埋伏智歯)を抜歯後、#47遠心窩頸部上の窩の修復処置を実施するにあたり、前医は抜髄の可能性を示唆した。しかし患者

表4. セラカルLCの成分

- ・酸化カルシウム
- ・二酸化ケイ素
- ・酸化アルミニウム
- ・酸化バリウムジルコニウム
- ・ポリエチレングリコールジメタクリレート
- ・Bis-GMA

表5. セラカルLCの特徴

- ・長期に亘り、Caイオンを豊富に放出する
- ・長期に亘り、高いpHを維持する
- ・高い修復象牙質形成能をもつ
- ・光硬化型であり、任意の時点で硬化させることができる
- ・シリッジから直接貼付でき、練和の必要はない
- ・多少の湿潤環境下であっても貼付が可能
- ・露髄創面の封鎖性に優れる
- ・硬化は迅速で、かつ硬くなり、創面の機械的保護効果に優れる
- ・高いエックス線造影性をもつ
- ・光硬化型であるため1mm以上の深さでは硬化しない(欠点)

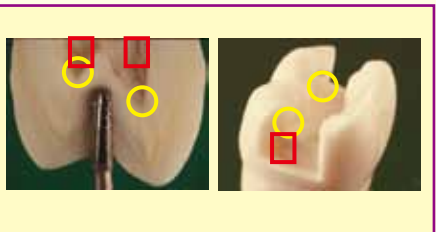


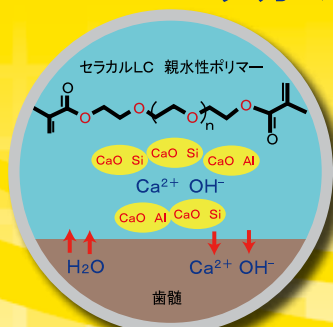
図7 髄角(○の部分など)での露髄は、軸壁(□の部分など)や髄壁での露髄より直接覆髄の経過は良いと言われている

は歯髄の保存を希望し、著者を紹介されて来院した。歯髄温存に努めるが、抜髄の可能性もあり得ることを説明し、咬合面の二次性蝕部分を含めて窩の開拓、感染象牙質の除去を注意深く(歯髄近接部は、清潔なラウンダーあるいはエキスカベーターに取り替え、最終的に除去する)行なったところ、予測した通り、遠心側室部分類側寄りに点状の露髄を認めた(図8 a)。セラカルLCを貼付し(露髄面とその周囲に1mm以内の厚径で)、光照射して硬化させた(図8 b)。

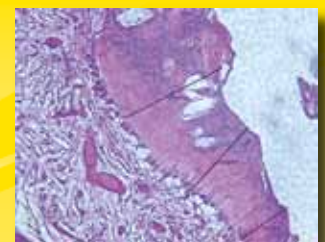
セラカルLCの硬化を確認し、本症例ではレジン添加型グラスイオノマーセメントでライニングして(図8 c)印象採得した。その後レジンアンレーを製作して装着した(図8 d)。術直後(図8 e)および術後6ヶ月後(図8 f)のX線写真でも確認できる通り、現在(1年6ヶ月後)まで良好に経過している。

4面に続く

セラカルLCのカルシウムイオン放出のメカニズム



セラカルLCの浸透性のある親水性モノマーは、重合後組織内液との相互移動を可能とし、ケイ酸カルシウムから、カルシウムイオンと水酸化物イオンを放出し、アルカリ環境をつくり、デンティンブリッジの形成を促進します。



セラカルLCを適用した28日後。デンティンブリッジの形成を確認することができます。

巻頭特集 新しい光重合型覆髄剤 “セラカルLC” が歯髄をまもる

3面からの続き

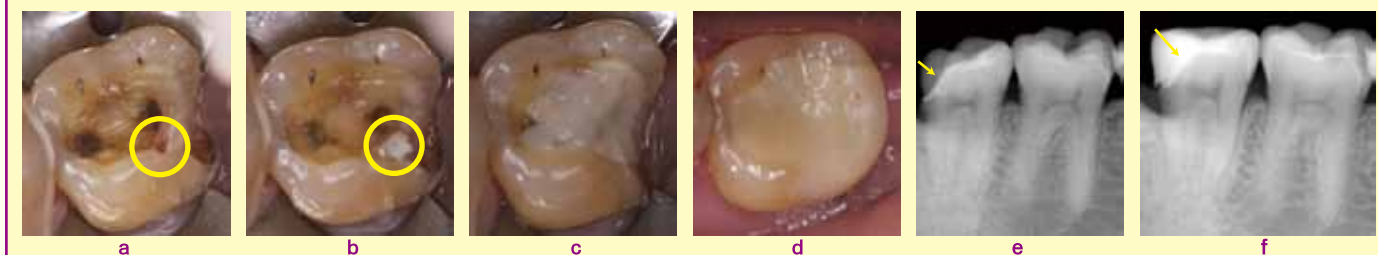


図8 41歳女性の下顎第2大臼歯遠心歯頸部での覆髄例（口腔内写真は鏡視）

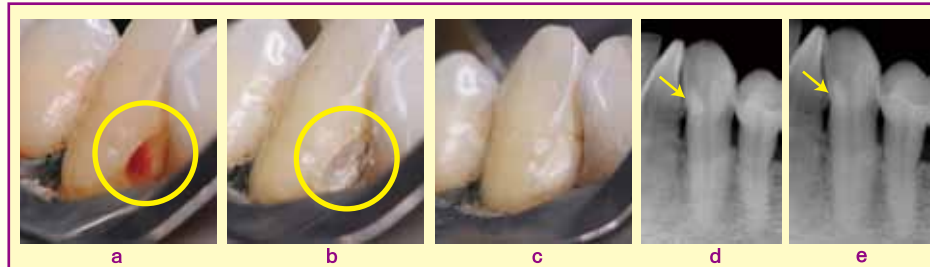


図9 76歳男性の下顎犬歯根面、歯頸部での覆髄例（口腔内写真は鏡視）

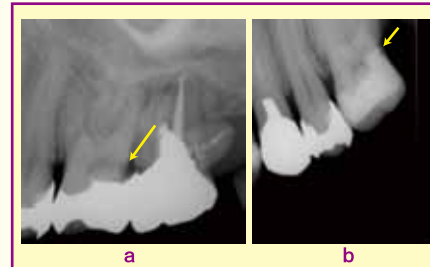


図10 56歳男性の上顎第1大臼歯遠心歯頸部での覆髄例

症例2

（76歳男性。#33近心歯頸部根面う窩における露髄例）

患者は長期に亘るメンテナンス中で、担当衛生士が同部にう窩を認めた。自覚症状等はなく、う窩の修復を行なったが、う窩の病的象牙質を除去中、最終的に露髄、出血を認めた（図9a）。滅菌綿にて止血し、止血確認後露髄部にセラカルLCを塗布し、光照射しセラカルLCを硬化させた。その後窩底（窩洞軸壁）全体にセラカルLCでライニングして同じく光照射、硬化させた（図9b）。う窩の位置、患者の年齢やカリエスリスクを考え、う窩はレジン添加型グラスアイオノマーで修復した（図9c）。術直後（図9d）および術後2ヶ月（図9e）のX線写真によれば、経過は良好であり、また引き続きメンテナンスを行なって経過を観察しているが、症例1同様、現在（約1年6ヶ月）まで問題なく経過している。

症例3

（56歳男性。#26遠心歯頸部のう窩における露髄例）

患者は#27部の咬合痛を訴え、紹介されて来院したが、#27頰側遠心根は露出し、歯根の破折も視認できた。また同歯の動揺も著しいため、抜歯したが、その際に#26遠心歯頸部にう窩を認めた。後日同う窩の処置中に露髄を認めた

ため、セラカルLCにて直接覆髄し、その後レジンアンレーにて修復して経過を観察している。術前（図10a）と術後5ヶ月（図10b）のX線写真でも確認できる通り、現在まで経過は良好である。

5. おわりに・・・ 歯髄、歯質保存をめざす管理型医療へ

本来歯科学、医療は、疾病の予防を究極の目的とし、歯質、歯列の保存を主意とするものである。もちろんその中で修復治療、歯の欠損の補綴治療は、他の医学、医療には見られないきわめて特徴的なものであり、かつ必要不可欠なものである。しかしながら、これらの治療は結果に対するものであって疾患予防や歯科疾患の場合は歯質、歯列の保存が補綴治療に優先されねばならない。

冒頭で述べた通り、2011年の歯科疾患実態調査では「8020」が28%の人々に達成された現在、歯質保存の主意は今後増々重要な課題になる。歯質保存のためには当然歯髄の温存、歯冠修復、患歯・患者管理型歯科医療の重要性が増し、今回紹介した覆髄剤やライナーの使用意義も非常に高くなるものと考えられる。そのような中、セラカルLCは術者のニーズに適確に回答してくれるすばらしい薬剤・材料と考え、国民のより多くの歯、歯列の保存に貢献するために紹介した次第である。皆様の臨床に本紹介記事が役立つようであれば幸いである。

参考文献

- 1) 岩久正明：歯髄これでも残す、こうして残す（千田 彰他編著）．72～73，デンタルダイヤモンド社，東京，1996．
- 2) 平井 順：歯髄これでも残す、こうして残す（千田 彰他編著）．166～171，デンタルダイヤモンド社，東京，1996．
- 3) 堀江 卓他：BMPを添加したMTAによる直接覆髄の効果について．日歯保存誌，52：393～401，2009．
- 4) 堅田和穂他：ケイ酸カルシウムと高親水性モノマーを含有した光硬化型覆髄剤による直接覆髄の効果について．日歯保存誌，56：570～579，2013．
- 5) 堅田和穂他：ケイ酸カルシウム系覆髄剤の治癒効果に関する分析化学的研究，PBS中に浸漬された覆髄剤内外における元素分布の挙動．日本歯科保存学会2014年度春季学術大会（第140回）講演抄録集：89，2014．
- 6) Gandolfi MG他：Chemical-physical properties of TheraCal, a novel light curable MTA-like material for pulp capping. Int Endod J, 45:571～579, 2012.
- 7) 千田 彰、富士谷盛典：セラカルLC, 画期的な光硬化型覆髄剤が登場！—これは臨床に必要でしょう！．日歯評論，74(5)：121～126，2014．



第7世代
7th generation

1ステップ ユニバーサルシステム BISCO

オールボンドユニバーサル

この1本であらゆる歯科材料との 接着が可能に！



オールボンドユニバーサルキット 医療機器認証番号: 225AGBZX00087000 製造業者: BISCO, Inc.(ビスコ インク社) 製造国: アメリカ合衆国(USA)
管理医療機器 歯科用象牙接着材キット

硬化時間わずか**2分**のシリコン系模型材

手のひらサイズのみキシングシリンジ

クイックダイ および ECOシリンジ を併用して精度の良い模型の作製に！

チェアサイドで即模型完成！急な処置にもご活用いただくことができます！



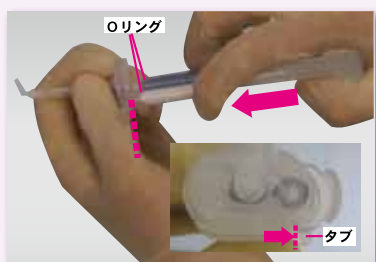
クイックダイを汎用カートリッジ用ディスペンサーに装着します。



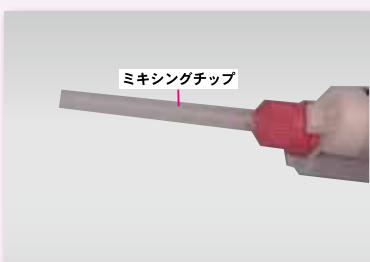
クイックダイのペーストを押し出し、均一であることを確認します。



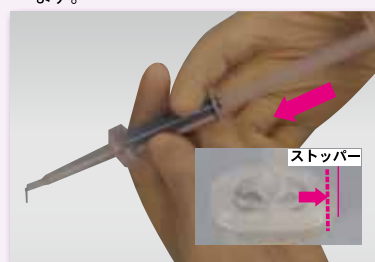
ECOシリンジにクイックダイのペーストの必要量を装填します。
ペースト装填の目安：
最大(約40mm)：歯冠部1～2歯分
※最大装填する場合はOリングより約5mmのスペースを開けてください。それ以上装填しますと、ペーストが溢出する可能性があります。



ECOシリンジにプランジャーを差し込み、Oリングの位置までペーストを押します。接続部をタブの手前までスライドさせます。
※接続部が上蓋となりペーストを保管することができます。



クイックダイにみキシングチップを装着します。



ECOシリンジのタブが外れるまで一杯に押し切り、ストッパーの位置に合わせ、プランジャーを押し、先端チップよりペーストの押し出しを行って、均一であることを確認します。



印象最深部からペーストが満たされるまで注入します。気泡混入を減らすため、先端部は注入しているペースト内に維持して注入し続けます。



継続してクイックダイのみキシングチップをペースト内に挿入し維持して注入し続けます。



クイックダイの硬化後、模型を取り外します。
模型は必要に応じて技工用ナイフまたは歯科用バー等で調整することができます。

硬化時間わずか**2分**のシリコン系模型材

クイックダイ



内容

●クイックダイ カートリッジ 48mL入 2個

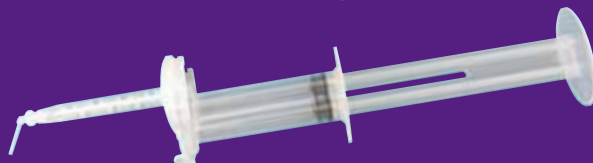
●みキシングチップ 4個

クイックダイおよびECOシリンジを併用した模型材の作製の動画をご覧いただくことができます



精密な模型作製をサポートする印象採得用器材

ECOシリンジ



極めて容易に、 しかも良好なコンタクトの回復に

メガVリング

By Dr. Mike Miyasaki



筆者は、コンポジットレジン直接修復にトッフルマイヤーマトリックスバンドを使用する者の一人である。多くの歯科医師がその歯科医学教育で学習したことを考えれば、このことはさして驚くにあたらない。特に、アマルガム充填には必須と言える器具で、硬い性質を有するアマルガム充填は、窩洞内に「バック」しなければならない材料で、隣接歯との解剖学的コンタクトを適切な膨隆をもって回復するには、このトッフルマイヤーマトリックスは欠かすことができないものであった。これに対し、今日のように、コンポジットレジン修復材を窩洞内に「置く」修復法では、図1に示すようなマトリックスを用いて適切に解剖学的コンタクトを回復する。コンポジットレジン修復で隣接面修復にトッフルマイヤーマトリックスを使用する場合、マトリックスが咬合面側に過剰に位置付られ、図2に見られるように膨隆の無いオープンコンタクトとなり、食片圧入部位となることが頻繁である。

このトッフルマイヤーの問題を解決するには、ダンビル社のメガVリングを使用することだ。メガVリングの適用で、解剖学的コンタクトを確実に容易に付与できる。また、メガVリングには傾斜が付与されており、図3のように、リングを重ねるようにしてセットすると、複数の修復処置を同時に進めることができる。

筆者の隣接面修復手順の概略は以下のとおりである。

- 1) たいいていの場合、まず最初に解剖学的形態を有するセクショナルマトリックスをセットする。この際に注意すべきことは、意図する修復物の辺縁の調整が最小となるよう、マトリックス上縁の位置決めをすることであり、それには、マトリックスの高径が大き過ぎない適切なマトリックスを選択することもポイントである。
- 2) 次に、ウェッジにてマトリックスを固定し、メガVリングをセットする。メガVリングは、図4に見るように、把持脚の先端にはV字型の溝があり、これでウェッジをまたいでセットすることができる。
- 3) さらに、インスツルメントで、セクショナルマトリックスを隣接歯面に密接させる。
- 4) 一連の充填前処置を終えたら、窩洞上面から観察し、マトリックスが窩洞を確実にシールしていること、特に、窩底部歯面と密接していることを確認する。図5は、このようにしてメガVリングをセットした複数窩洞症例である。

メガVリングを用いることにより、良好な予後を得ており、さらに、メガVリングには耐久性があり、オートクレーブ滅菌可能であることから、日々の診療に重宝している。信頼性があり優れた性能を有する器材の使用を臨床における筆者の信条とするが、この立場から、メガVリングは、汎用性、信頼性を有する、買い求めやすい製品である。



図1. 膨隆を付されたマトリックス。この形態により、解剖学的コンタクトを回復し、食片圧入を避ける。



図2. トッフルマイヤーにメタルマトリックスを用いた典型的な隣接面コンポジットレジン修復。第一大臼歯と第二大臼歯のコンタクトが膨隆を回復することなく、直線的に修復されており、咬合面に対してオープンコンタクトとなる。



図3. メガVリングに付与された傾斜角により、リングを重ねることができる。



図4. メガVリングのV字型の溝がウェッジをまたぎ、固定している。



図5. 複数窩洞を同時的に修復する症例でメガVリングをセットし、窩洞が確実に視認できる状態。

コンタクトマトリックス

DANVILLE MATERIALS

半ドーム状の豊隆が付与されたステンレススチール製の薄型マトリックスです。
隣接面形態に適合しやすく充填時の圧力にも付与した形状を維持します。

ソフト L



幅: 約14mm × 高さ: 約7mm
厚さ: 約0.038mm
ステンレススチール製
■100枚入

ソフト S



幅: 約14mm × 高さ: 約5mm
厚さ: 約0.038mm
ステンレススチール製
■100枚入

ハード L



幅: 約14mm × 高さ: 約7mm
厚さ: 約0.058mm
ステンレススチール製
■100枚入

ハード S



幅: 約14mm × 高さ: 約5mm
厚さ: 約0.058mm
ステンレススチール製
■100枚入

ウルトラソフト L



幅: 約14mm × 高さ: 約7mm
厚さ: 約0.038mm
ソフトステンレススチール製
■100枚入

ウルトラソフト S



幅: 約14mm × 高さ: 約5mm
厚さ: 約0.038mm
ソフトステンレススチール製
■100枚入

サブジンジバル



幅: 約14mm × 高さ: 約9.5mm
厚さ: 約0.038mm
ステンレススチール製
■50枚入

新製品

ダンビル社製品

新発売のご案内

2014年11月21日～

DANVILLE MATERIALS

マトリックス&V字型および三角型ウェッジを保持できる
歯科用マトリックスリテーナ

メガVリング

V字型の溝の
把持脚底部



V字型および三角型ウェッジを
容易に保持可能！



アクセスを容易にする
大きいリング直径



優れた分離力！
リングは反対方向に装着可能！

充填を容易にする
把持脚角度



リングは重ねて装着可能！
急な脱落を防ぐ把持脚！

医療機器届出番号 13B1X10098010031 一般医療機器 歯科用マトリックスリテーナ (33204000)
製造業者: DANVILLE MATERIALS (ダンビル マテリアルズ社) 製造国: アメリカ合衆国 (USA)

DANVILLE MATERIALS

粉塵の飛散を防止して診療室を清潔に！

持ち運び自由な集塵システム

大型

マクロキャブプラス

電源プラグを家庭用コンセントに差し込むだけ！

取付工事不要。配管工事不要。



寸法	幅: 32.0 cm
	奥行き: 26.7 cm
	高さ: 20.0 cm
重量	4.2kg
使用電圧	100V 50/60Hz

巻末特集

CAD/CAM冠装着を成功に導くアイテム
マイクロエッチャーIIAの臨床的効果の検証

日本大学歯学部保存学教室修復学講座

辻本 暁正 先生、宮崎 真至 教授



辻本 暁正 先生



宮崎 真至 教授

CAD/CAMレジンブロックを用いたハイブリッドレジン冠を長期間口腔内で機能させるためには、レジンセメントを用いて支台歯と一体化することが求められる。CAD/CAMレジンブロックは、フィラーを高密度に充填するとともにこれを加圧、加熱重合することによって機械的性質の向上が図られている。そのため、未重合モノマーが少なくなっているところから、前処理することなしではレジンセメントとの化学的接着を期待することができない。そこで修復物は、機械的嵌合力および化学的接着力を獲得するための適切な被着面処理が必要となる(図1~4)。

さらに、完成したCAD/CAM冠は、口腔内で試適する際に唾液、血液あるいはシリコーンゴム適合検査材などによる被着面の汚染が生じる。これによってレジンセメントとの親和性が阻害

され、ひいては接着性が低下する。被着面に対する唾液あるいは血液汚染は、リン酸エッチング材などの表面処理によって除去することが可能である。しかし、適合検査材によるシリコーンオイルの残留は、リン酸エッチング処理では除去できないとされている。そこで、機械的な清掃効果を有するサンドブラスト処理が推奨されるが、通常これらの装置は大型であり、ラボサイドに設置されている。そこで、チェアサイドで修復物内面にサンドブラスト処理を可能とするマイクロエッチャーIIAの有効性が着目されることである。

被着体の極性化の程度は、極性溶媒であるジヨードメタンと被着面との接触角を指標として知ることができる。唾液およびシリコーンゴム適合検査材によって汚染されたCAD/CAMレジン

ブロックの接触角は、マイクロエッチャーIIAによるサンドブラストで有意に低下した(図5)。これは、CAD/CAMレジンブロック表面の極性化が生じていることを示すものであり、マイクロエッチャーIIAの使用によって、表面の粗造化とともに化学的にも接着に有効な面となったことを示す。このような接触角の変化は、レジンセメントを用いた接着強さ試験の結果と一致するものであった(図6)。以上のように、CAD/CAM冠の内面に対するマイクロエッチャーIIAによる表面改質効果は、極性化とともに接着強さの向上に大きく貢献するものであった。臨床において、CAD/CAMレジンブロックを用いたハイブリッドレジン冠内面に対する口腔内試適後のマイクロエッチャーIIAの応用は、歯冠修復処置の良好な予後に寄与するものであることが示された。

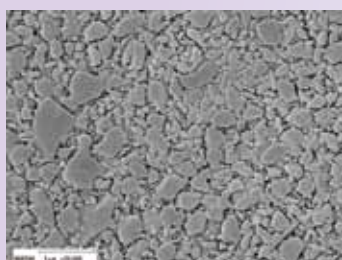


図1 実験に用いたCAD/CAMレジンブロックのSEM像を示す。200~400 nmの微細なフィラーが高密度に充填されている。



図2 CAD/CAMレジンブロックの研磨面性状を示す。実験のベースラインとなる面である。

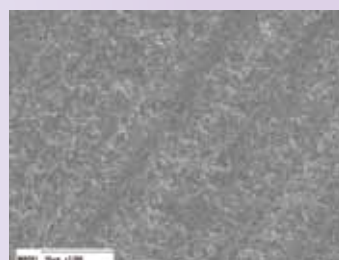


図3 ベースラインとなるCAD/CAMレジンブロック表面を #600 のシリコンカーバイドペーパーで研磨した。研磨に伴って生じた削条痕と粗造となった面性状が観察された。

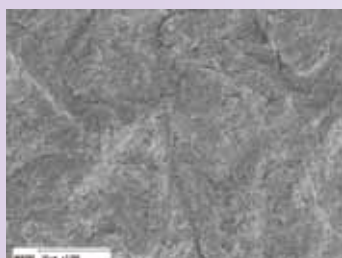


図4 ベースラインとなるCAD/CAMレジンブロック表面をマイクロエッチャーIIAを用いてサンドブラスト処理した面を示す。複雑な粗造面が観察された。

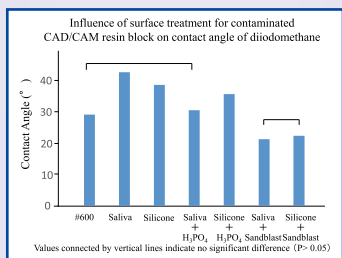


図5 リン酸およびサンドブラスト処理の適用がCAD/CAMレジンブロックの接触角(ジヨードメタン使用)に及ぼす影響を示す。マイクロエッチャーIIAを用いたサンドブラスト処理によって、接触角は有意に低下した。

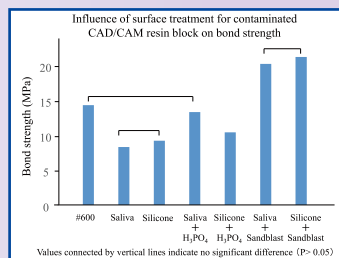
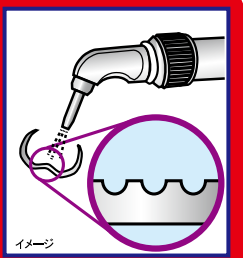


図6 唾液およびシリコーンゴム適合検査材の汚染がCAD/CAMレジンブロックとレジンセメントとの接着強さに及ぼす影響を示す。汚染された被着面へのサンドブラスト処理によって、有意に接着強さが向上した。

多種類の歯科材料の接着強さの向上に！チェアサイドで使用できるサンドブラスター

平成26年4月より保険導入された
CAD/CAM冠用材料の
合着前の前処理・
サンドブラスト処理によって
接着面積を拡大することで、
接着強さの向上に！

マイクロエッチャーIIA
ブローキット

マイクロエッチャーIIAの
動画を
ご覧いただくことが
できます



医療機器届出番号: 13B1X10098010025
一般医療機器 歯科用研削器具
製造業者: DANVILLE MATERIALS(ダンビル マテリアルズ社)
製造国: アメリカ合衆国(USA)

本紙に掲載されている価格は2014年11月のもの(税抜)です。形態・仕様は予告なく変更することがあります。

Mリポ新聞

第46号 (2014年秋号)

発行 モリムラ

本社 大阪 千110-0005 東京都台東区上野3丁目17番10号 TEL.03-3836-1871 FAX.03-3832-3810
大阪営業所 千564-0053 大阪府吹田市江の木町5-3-405号 TEL.06-6170-8239 FAX.06-6170-8249