

ビスカバーLV 低粘性、適用の広い表面滑沢材

BISDENT
Supplying Dentists A
World of Information!

2003年にビスコ社より発売されたビスカバーLVの液性研磨材技術は、これまでのレジン滑沢材の限定的な用途を広くする突破口となりました。これまでの滑沢材は、口腔外で暫間修復物に限定的に適用されるものでした。ほとんどの製品の主成分はメチルメタクリレートで、特有の臭気を有するもので、ハロゲンタイプの光照射器のみで重合されました。多くの場合に重合後には酸素による未重合層が形成され、除去する必要がありました。

口腔外はもとより口腔内でも使用でき、粘性の低い、ブラシで塗布できる審美性を高める表面滑沢材が初めて市場化されました。製造者はビスコ社で製品はビスカバーLVといいます。この製品は、もちろん口腔外でも使用できるものですし、従来のような特有の臭気がなく、酸素による未重合層を形成することもなく、重合にはLEDタイプの光照射器を使用できる、これまでにみられない表面滑沢材です。同様の多くの製品が次々に発表される今日ですら、ほとんどが、まだ酸素による未重合層を形成し、ビスカバーLVのように未重合層を形成せず、薄く肌触りの良い製品の性能に達するものがありません。またビスカバーLVのように広い用途を持つものもありません。

直接修復

ビスカバーLVは、直接法コンポジットレジン修復物に、口腔内で直接使用することができます。この液性滑沢材の臨床的メリットとして、研磨用ディスクおよびホイールによる表面仕上に比べ、その表面粗さが低いことに特徴があります¹。これは、ビスカバーLVが低粘性であることから、毛細管現象により容易に微小欠損や微小裂溝に流れ込み、粗面を整形するもので、この毛細管現象は、インサージョンテクニックや仕上研磨時に見られる現象です²。ビスカバーLVは迅速で容易に適用できることから、処置時間を大幅に短縮し、やっかいで大変な手用研磨は不要になります。塗布によって際立つ光沢を得ることができるビスカバーLVは、審美性が強く求められる前歯部に最適です。その効果は2年間持続します。臼歯部においては、審美性はもとより、表面をコーティングすることから歯の黄ばみ等の汚れから歯を守り、う蝕予防にも役立ちます。ビスカバーLVは、新しく処置された修復物のみならず、既に修復されたコンポジットレジンやレジンモディファイドグラスアイオノマーにも使用することができます。

間接修復

ビスカバーLVは間接修復法によるコンポジットレジン全表面のコーティングに使用することができ、重合後は天然歯とマッチした色合いとなります。また、この種のレジン滑沢材はレジン硬化材としても機能しており、歯と修復物界面における磨耗を減少させることが、科学的に実証されています³。さらに、ブラッシングに対する耐磨耗性も有していますので、歯列における美しい光沢を長期にわたって維持することになります。

暫間修復物とアプライアンス

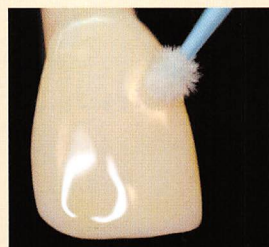
ビスカバーLVのような液性表面滑沢材には、暫間補綴物（化学重合型アクリルレジン）に適用することで、表面における細菌叢形成を初期の段階で抑制する顕著な効果、そして着色要因となるたんぱく質の吸着を予防する効果がインビトロ、インビボ試験にて認められました^{3,4}。ビスカバーLVは、あらゆる暫間修復物（アクリルやビス・アクリルを含めて）やアクリル製義歯、矯正装置、スペースメインテナーなどの加工物にも使用できます。簡便な処理手順で、滑沢で汚れが着かない仕上がりは、これらの用途に最適です。暫間修復物の仮着の前、あるいは後にも使用することができます。塗布し重合を終えたならば、直ちに患者さんを帰宅させることができます。暫間修復物とはいえ、その光沢は天然歯と思わせるほどに人目を引きま

エナメル質

液性表面滑沢材全てが、エナメル質に適用できるわけではありません。ビスカバーLVはブリーチングや矯正装置の装着時、エナメル質に適用することができます（SEM写真）。ブリーチング直後にすべき処置はほとんどないのですが、ビスカバーLVはブリーチング直後、エナメル質に直接塗布し、エナメル質全体の光沢を高めるとともに、長期に着色を予防します。ビスカバーLVは、ブラケット接着の前、あるいは後に使用することができます。これにより脱灰や着色や食渣の停滞を防ぎます。また、ビスカバーLVのような液性表面滑沢材は、塗布後に形成される被膜によりブラケットの接着強度を損なうことは一切ありませんし、血液や唾液による汚染を防ぐ効果があります^{5,6}。ビスカバーLVの塗布により、矯正患者のうち脱灰症状を有する者が13%ほど減少するという脱灰予防効果もあるのです⁷。



他社の製品重合後。
酸素による未重合層が形成され
ブラシの擦痕ができます。

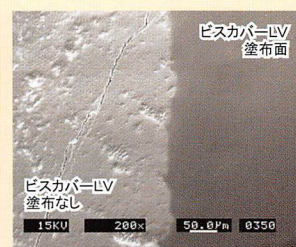


ビスカパーLVの重合後。
酸素による未重合層が形成
されないのでブラシの擦痕が
できません。



間接法コンポジットレジンベニア
SEM

ビスカパーLVの被膜にはそれぞれの界面において平滑であり欠陥を認めない



エナメル質隣接面SEM

ビスカパーLVをより良く使用するための臨床ヒント



図1 この状態ではビスカパーLVが多すぎるのです。

①少ないことが良いこと！

ビスカパーLVの最良の結果はブラシに適量をとることです。図1の状態では量が多すぎます。もし塗布して量が足りないことが分かれば、さらに塗布することができます。多すぎる量を拭い去るよりは、はるかに容易です。適量の塗布であれば重合中にビスカパーLVの黄色が退色しますので目安にしてください。

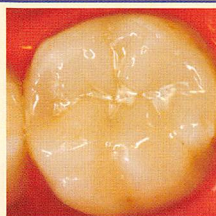


図2 ビスカパーLVが多すぎたために溶剤がホワイトスポットの状態に残ってしまいました。

②ビスカパーLVを薄く塗布することが最良の臨床結果となるヒントです。薄くても、コンポジットレジン、アクリルレジン、歯面で望ましい仕上がりとなり光沢を得ることができます。薄いのがゆえに溶剤が短時間に揮散します。



図3 (左) ビスカパーLV塗布前
(中央) 裂溝底部にビスカパーLVが過剰に貯留
(右) 過剰なビスカパーLVをブラシにて除去

③咬合面小窩裂溝部など深みに過剰なビスカパーLVを認めましたら、マイクロブラシを用いて慎重に吸収除去します。既に塗布されたビスカパーLVに影響しますので、決してビスカパーLVを広げたり、かき混ぜたりしないでください。

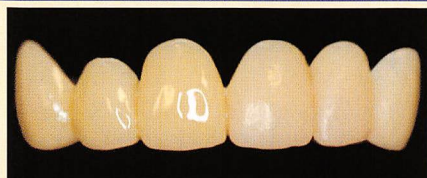


図4 機械的研磨を併用後の更なる艶だし。ただし油性滑沢材は使用できません。

④ビスカパーLVは、機械的研磨を併用後、更なる光沢を得ることができます。ただし、ビスカパーLV塗布前には、直接法によるコンポジットレジン、そして間接法修復物に、油性滑沢材を使用しないでください。



図5 適正な光強度、照射プローブの先端はクリーンで破損が無いこと

⑤ご使用の光照射器の照射強度が充分であること、照射プローブの先端はクリーンで破損が無いことをも確認してください。このような状態ですと照射強度が減弱します。照射強度の不足はビスカパーLVの最良の仕上りを損なうことがあります。

ビスカパーLV使用手順



1. エッチングを15秒間します。



2. 充分に水洗します。確実にエアー乾燥します。



3. ビスカパーLVを薄く1層塗布します。15秒間放置し溶剤を蒸散します。



4. 光照射します。

REFERENCES

1. Sarac D, Sarac SY, Kulunk S, Ural C, Kulunk T. The effect of polishing techniques on the surface roughness and color change of composite resins. J Prosthet Dent 2006; 96:33-40.
2. Prakkai A, Ribeiro IW, Cilli R, Mondelli RF. Assessing the tooth-restoration interface wear resistance of two cementation techniques: effect of a surface sealant. Oper Dent 2005; 30(6):739-46.
3. Davidi MP, Byeth N, Sterer N, Feuerstein O, Weiss EI. Effect of liquid-polish coating on in vivo biofilm accumulation on provisional restorations: Part 1. Quintessence Int 2007; 38(7):591-6.
4. Davidi MP, Byeth N, Weiss EI. Effect of liquid-polish coating on in vitro biofilm accumulation on provisional restorations: Part 2. Quintessence Int 2008; 39(1):45-9.
5. Sayinsu K, Isik F, Sezen S, Aydemir B. New protective polish effects on shear bond strength of brackets. Angle Orthod 2006; 76:306-9.
6. Sayinsu K, Isik F, Sezen S, Aydemir B. Effect of blood and saliva contamination on bond strength of brackets bonded with a protective liquid polish and a lightcured adhesive. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 131:391-4.
7. Banks PA, Richmond S. Enamel sealants: a clinical evaluation of their value during fixed appliance therapy. Eur J Orthod 1994; 16:19-25.

歯科表面滑沢硬化材

ビスカバーL V 矯正歯科治療への応用



割田 博之 先生

プライム矯正歯科

(東京都目黒区ご開業)

日々の矯正歯科治療において、プラークコントロールを熱心に指導してもカリエスを発症することがあり、歯並びや咬み合わせが改善されても心苦しく思うことがあります。また2003年、矯正歯科治療中に発症するカリエスに対し、予防のための指導管理責任が問われた裁判で、歯科医が賠償を命じられた判決は衝撃的でした。このことから、歯科医はカリエスに対して、発症責任や説明責任を負うことはもとより、これからは積極的な予防処置を行う必要があるのではないのでしょうか。

矯正歯科治療中、ブラケット周囲は結紮線やエラスティックモジュール等でプラークが付着しやすくカリエスリスクが高いため、積極的なカリエスの予防処置が求められる部位だと思います。

この予防処置の1つとして、歯科表面滑沢硬化材の応用が考えられます。

歯科表面滑沢硬化材に求められる性質としては、

・封鎖性 ・耐摩耗性 ・操作性 ・審美性

があげられますが、ビスカバーL Vはこれらすべての性質を高い次元で兼ね備えています。

ブラケットを装着する歯面にあらかじめビスカバーL Vをコーティングすることにより、磨き残しのしやすいブラケット周囲のエナメル質を保護することが可能となります。また、コーティングした面は滑沢なためプラークの付着が抑制され、さらに、光沢感があることから審美的にも改善されます。

物理的特性として表面に未重合層がなく硬質なため耐摩耗性が高く、通常のブラッシングでは2年程度の矯正治療中削れて無くなることがない点も見逃せない特徴です。

以上より、ビスカバーL Vの矯正歯科治療への応用は、カリエスリスクを軽減させるための積極的なアプローチの一つと思われます。

矯正装置装着前の歯面コーティング

症例 患者 12歳 歯列不正のため来院。矯正前、ブラッシング指導を行う。



図1 歯面清掃

フッ素無配合研磨材およびプロフィーブラシ、プロフィーカップを使用して歯面清掃後。



図2 エッチング

ブラケットにエラスチック器材やワイヤーを装着することを考慮して、接着部位の周辺2周り程大きくエッチングする。隣接面および歯頸部周辺はエッチングしない。

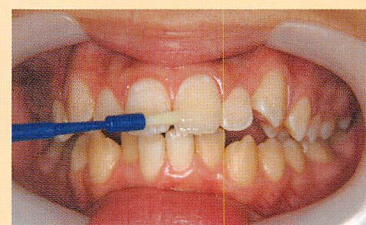


図3 ビスカバーL V塗布

ブラシチップを用いてビスカバーLVを均一に薄く塗布する。エタノールを蒸散させるため必ず15秒間放置する。

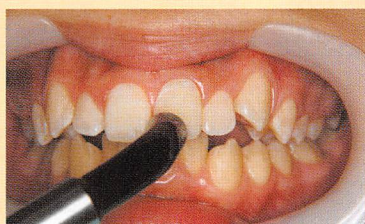


図4 光重合

プラズマアーク照射器を用いて10秒間光重合する。



図5 ブラケット装着

通法にしたがってブラケットを装着する。



図6 ワイヤー装着

通法にしたがってワイヤーを装着する。



図7 ビスカバーL V塗布後
1ヶ月後

矯正調整のため再来院。プラークの付着率は低減した。

歯科表面滑沢硬化材

ビスカバー L V の 応用



秋本 尚武 先生

秋本歯科診療所

(神奈川県横浜市ご開業)

1990年代、BISCO社はコンポジットレジン修復後の表面滑沢および修復物マージン部分の封鎖を目的としたSurface Sealant材Fortifyを開発した。コンポジットレジン表層のマイクロクラックや粗澁な部分を埋める光重合型低粘性レジンであった。その後、2004年に新しく「リキッドポリッシュ」という概念で、Fortify同様にコンポジットレジン修復後の表面滑沢化を目的にBisCoverが開発された。BisCoverは、ハロゲンランプで重合し照射後非常に滑沢な表面が得られる。最近日本でも接着メーカー数社から、コンポジットレジン修復物などの表面滑沢化を目的とした表面滑沢材が市販され臨床で使用されている。しかしこれらの製品は、照射後に酸素未重合層が形成され、照射後にベタつきを持った表面をガーゼなどで拭き取ることが多いのに対し、BisCoverは重合後の表層に全く酸素未重合層を形成しないのが特徴である。

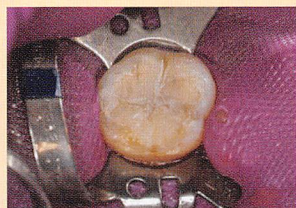
BisCover 表層は非常に滑沢であることから、バイオフィルム形成抑制にも効果があることが報告されている。BISCO社はその後さらに改良を加え、2005年にハロゲンのみならず、いかなる光照射器にも対応可能なBisCover LVを開発した。BisCoverと全く同じ性能を持ちつつ、さらに低粘性を付与し、ハロゲン、LEDそしてキセノンにも対応した製品になっている。

リキッドポリッシュとしての使用法は、修復物表面の形態修正後、ユニエッチ (BISCO) によるリン酸エッチング処理、BisCover LV塗布そして光重合のみである。塗布後には非常に滑沢な修復物表面が簡単に得られる。臨床応用としては、コンポジットレジン修復のリキッドポリッシュのほか、旧コンポジットレジン修復物などの再表面滑沢化あるいはテンポラリークラウンの仕上げ (形態修正後、研磨せずBisCover LVを直ちに塗布) などにも応用可能である。

症例 1 下顎第一大臼歯のインレーをレジン充填に代え、ビスカバーLVを使ったステップ写真 (基本術式)



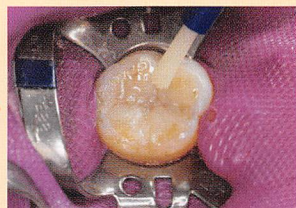
1. 術前 第一大臼歯のメタルインレー修復



2. コンポジットレジン充填。充填後、一度ラバーダムを除去し、咬合調整を行う。



3. エッチング



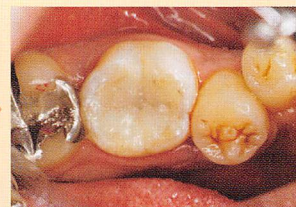
4. ビスカバーLV塗布



5. 光照射



6. 光照射後



7. ビスカバーLV塗布後

症例 2 前歯の旧レジン充填を研磨後、ビスカバーLVを使ったステップ写真



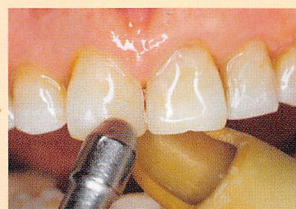
1. 術前



2. 着色部除去



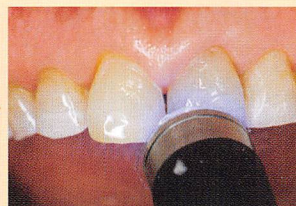
3. エッチング



4. 水洗・乾燥



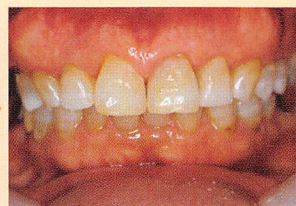
5. ビスカバーLV塗布



6. 光照射



7. 光照射後



8. 術後

本文は、Mリボ新聞 第16号 (2008年4月発行) に掲載されましたものを再構成いたしましたもので、執筆者の所属等は最新のものと変更させていただきましたことをお断りいたします。