



歯科医院での CAD/CAM活用のポイント

第4回(最終回) 接着歯面への処理



きたみち 歯科医院院長

北道 敏行

きたみち としゆき

日本臨床歯科CAD/CAM学会副会長、日本臨床歯科CAD/CAM学会コースインストラクター、ISCD公認国際CERECトレーナー、株式会社モリタCAD/CAMインストラクター、白水貿易株式会社CAD/CAMインストラクター、VITA社CAD/CAMインストラクター、イボクラビパデントジャパンCAD/CAMインストラクター、アマンギルパッハ社CAD/CAMβテスター、ウルトラデントジャパン プロダクトアドバイザー

前回では修復物接着被面の処理に関して解説した。今回は接着に当たり接着歯面への処理の実際に対し解説する。

※商品写真はすべてメーカー提供

接着前歯面処理

IOSを使用した歯冠修復には即日歯冠修復と間接歯冠修復(セットは別日)に大別される。実臨床において最も注意を要するのは歯質接着被面の汚染物除去である。すなわち、①唾液による汚染、②血液による汚染、③仮封材による汚染、④オイルのコンタミネーション——などが挙げられる。

対処法としては、①マイクロブラシを用いてフッ素を含まないRDA値35程度の歯面研磨剤による歯面研磨、②エアフローによる歯面洗浄、③歯面クリーニング剤による歯面処理——などに大別される。

実臨床では、まず歯面研磨剤あるいはエアフローにて出血をさせないように歯質接着被面をクリーニングし、防湿後に刀クリーナーによる唾液・血液・オイルの除去を行って

る。間接歯冠修復においては仮封材による接着力の低下は避けられないので特に注意を要する。刀クリーナーは修復物と歯面の両方に使用可能なクリーニング剤であり、接着被面に塗布し洗浄することにより接着力を最大限に回復させることが可能である。

歯面処理材による歯面処理

歯質接着被面のクリーニングを行ったら、セメントの歯面処理材による歯面処理に移行する。注意すべき事項は次の4点である。

①ラバーダム防湿は重要であり筆者は必ず装着を行うようにしている。最低限、簡易防湿器具は使用すべきである。

②塗布時間を守る。オーバーエッチングに注意し、塗って待つのではなくアプリケーションで接着被面を擦り続ける。歯質からのCa遊離による中和を考慮し絶えず新鮮な機能性モ

ノマーを補充するだけでなく、液中の水分による攪拌で効率よくスメア層を遊離させる。

③塗布後乾燥時間を守る。乾燥時間が過ぎても窩洞隅角や接着被面に液が残留する場合はさらに乾燥を続ける(象牙細管に水分を閉じ込めると、液体流動による疼痛を引き起こす)。

④一液性のセルフエッチングアドヒーズは使用前に十分な攪拌を行う。歯面処理が終了したらレジンセメントによる接着に移行する(図1)。

一方、歯面処理を行わずセルフアドヒーズセメントを使用するケースも存在する。それはマージンが歯肉縁下1mm以上であり確実な歯面処理が不確かなケースである。出血に注意し、上述の歯面清掃を行い接着する。その際はマテリアルの曲げ強度に注意する。e.maxやジルコニアなど曲げ強度が350Mpa以上のものを選択し、形成量はプロトコルを厳重に守る(e.maxなどの強化型ガラスセラミックであってもあくまでガラスセラミック

に分類される。すなわちメーカープロトコルは歯肉縁上での接着を推奨していることを忘れてはならない)。あるいは深い縁下ケースに対してはPMMA系レジンセメントも一つの選択肢である。PMMA系は100%化学重合かつ重合に水分の存在を必要とするため支台歯表面の湿潤を疑うケースには最適である。

併用の場合は適応を確認

CAD/CAM冠など歯肉縁上ケースでセルフアドヒーズセメントとユニバーサルボンドシステムを併用する場合は、塗布適応対象をよく確認する。修復物内面のみに塗布可能なもの、歯質にのみ塗布可能なもの、両方に可能なものとメーカーにより異なるので注意を要する(図2)。

ジルコニアの接着

透光性が改良されたジルコニアの登場により、フルジルコニアクラウンを臨床で使用す

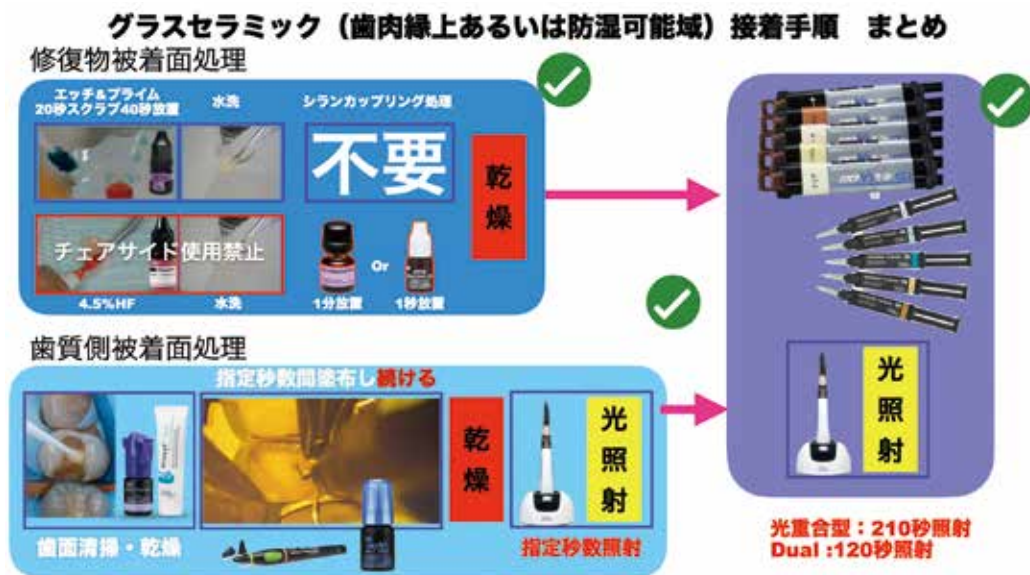


図1 グラスセラミックの接着手順



図2 CAD/CAM冠の接着手順

る頻度が増加してきている。ジルコニアは高強度との認識が強いが筆者は4Y～6Y～PSZジルコニアに関しては曲げ強度が600弱から800未満であり、やはり接着による歯質との一体化が必要と考えている。注意しているのは、ジルコニア表面には真っ先にMDPが作用するようにすることである。ジルコニアはシリカと異なり特にリン酸との親和性が高く、ジルコニア表面の水酸基がリン酸基と反応するとMDPとの置換が起こりにくくなり、接着しにくい接着被面となる。そのため、試適後のサンドブラストは効果的である。また専用クリーナーも必ず用意したい。

ジルコニアは2～3気圧50μmサンドブラストとMDPによる接着が最も効果的とされている¹⁾。

また縁上マージンであれば各種処理を行った方が接着はより強く安定する(図3、4)。

マージン設定位置による手技の変化

今号までの記述を要約すると、レジンセ

ントによる修復物の接着は、マテリアル強度とマージンの設定位置により手技が変化する。

歯肉縁上マージンに関しては、①マテリアルは全般に使用可能(対合歯の修復材料を確認すること)、②歯面処理による歯質への強力な接着が期待できるため、③完全防湿が可能、④セメントに付属する歯面処理材のプロトコル(特に処理時間)を厳守、⑤形成はアドヒーズデザイン——。

歯肉縁下マージンに関しては、①マテリアルは3点曲げ強度350Mpa以上のものを選択、②セルフアドヒーズセメントあるいは4-META系を使用、③形成はややリテンティブ型にする、④簡易防湿器具の使用——。

おわりに

IOSは今後、さらに使い勝手よく、誰もが使用する機器になると思われる。しかし、形成、歯肉処置、接着技術など従来必要とされていた知識や技術の上に成り立つものであることは忘れてはならない。4回にわたり筆者



図3 歯肉縁下ジルコニアの接着手順



図4 歯肉縁上ジルコニアの接着手順

の臨床で気を付けていることを述べた。これからIOSを導入される先生方や既にお使いの先生方の臨床にお役に立てれば幸いである。
(おわり)

注

1) 2009 Sep; 88(9): 817-22. doi: 10.1177/0022034509340881. Kern M, Barloi A, Yang B. Surface Conditioning Influences Zirconia Ceramic Bonding.