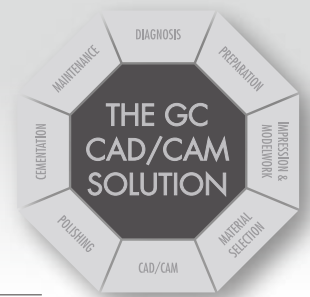


ハイブリッドレジンによる保険CAD/CAM冠の臨床 —先進医療からの経験を生かして—



広島大学病院口腔維持修復歯科 咬合・義歯診療科 外来医長、診療准教授 **安部倉 仁**

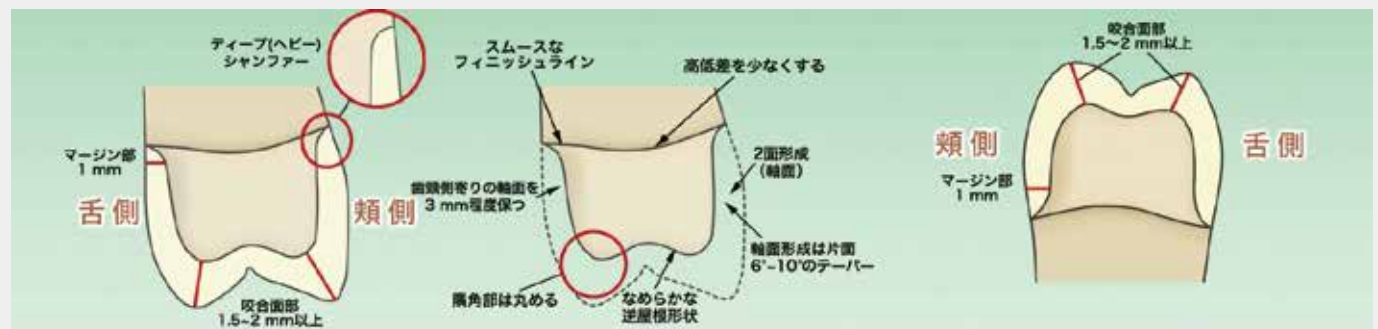
平成26年4月より小白歯の重度齲蝕に対する治療としての先進医療“歯科用CAD/CAMシステムを用いたハイブリッドレジンによる歯冠補綴”がCAD/CAM冠として保険導入されることになった。保険診療のCAD/CAM冠による治療を行うためには従来の歯冠補綴とは異なる注意すべき点がある。

CAD/CAM冠(保険)を成功させるためには、適応症の判断(小白歯のみ)、支台歯形成、咬合調整、研磨および装着の全てが重要であるが、特にCAD/CAM冠特有のポイントは支台歯形成と装着である。適応症については、過少な支台歯高径、事実上の最後臼歯(後方歯の欠損)、高度な審美性の要望がある症例は避けた方がよい。

◆支台歯形成

特に重要なポイントの一つは支台歯形成で、一般的な支台歯形成のルールを守ることが原則であり、さらにCAD/CAMシステムの計測、加工の精度は支台歯形態と密接に関係していることから特有の注意点がある。

〈小白歯CAD/CAM冠支台歯形成のポイント(上顎および下顎小白歯)〉



〈咬合面部の形成〉

ハイブリッドレジンブロックは脆性材料であるので、咬合面の強度を確保するために適切なクリアランス(1.5~2.0mm)が必要である。しかし、過剰なクリアランスを付与し、支台歯の高径が小さくなり過ぎると保持力が低下する。

セットアップモデルから製作したシリコンインデックスでクリアランスをチェックすると、単なる対合歯とのクリアランスではなく最終補綴物形態を再現するためのクリアランスが把握できる。



ガイドグループを付与し咬合面部の形成



セットアップモデルから製作したシリコンインデックスでクリアランスをチェック

〈軸面からマージン部の形成〉

CAD/CAMシステムによる支台歯の計測を容易にするために、通常より大きめのテーパが推奨されているが、過度のテーパを付与すると、さらに保持力が低下する。CAD/CAM冠は、通法のレジンジャケット冠より適合は緩めであるので、保持力が低下しないようにすることが術後の脱離を防ぐためにも極めて重要である。

保持力増加のためCAD/CAMシステムで加工できないグループや保持孔などの形態は付与してはならない。



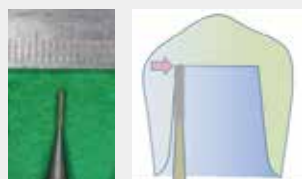
軸面からマージン部にかけての形成(テーパは片面約6~10°)



マージン部の形成は太目のダイヤモンドパーでディープシャンファアにするのが原則

〈凸隅角部の修正〉

その他の支台歯形成の注意点は、辺縁隆線や咬頭に生じやすい凸隅角を丸めることである。クラウン内面を加工するミリングバーの先端の直径は0.8~1.0mmであり、その径より小さい凹凸は再現不可能であるためである。



ミリングバーの先端の直径0.8~1.0mmより小さい凹凸は再現不可能



凸隅角部の修正が必要

〈フィニッシュラインの仕上げ〉

フィニッシュラインは不整形になりやすいが、CAD/CAM冠の場合、ミリングバーは細かい形態の加工ができないため、フィニッシュラインを単純な形態に仕上げ必要がある。辺縁歯肉を傷つけないで、フィニッシュラインを綺麗に仕上げするには限界があるので、エアースケラーや超音波などの振動を利用したインスツルメントを応用するのも有効な手段である。



エアースケラーによるフィニッシュラインの仕上げ



微粒子ダイヤモンドパーによるフィニッシュラインの仕上げ

◆CAM/CAMシステムによるラボワーク

通法どおり、精密印象、咬合採得および咬合器付着を行い、スキャナーで3次元データとして取り込む。その後、コンピュータ上でクラウンの設計を行い、ミリングシステムでハイブリッドレジンブロック(セラスマート)からクラウンの切削加工を行い、作業模型上で調整、研磨を行い完成させる。



取り込んだ3次元データをもとに、コンピュータ上でクラウンの設計



ミリングシステムによるクラウンの切削加工 (Aadva CAD/CAMシステム)

◆試適・調整後の研磨

装着前の試適、調整は通法とし、研磨はハイブリッドレジンのフィラー含有量が高いため、陶材の場合と基本的に同じである。ダイヤモンド粒を含む研磨ポイントとペースト(プレシャイン、ダイヤシャイン、ダイヤポリッシャーペースト)で効果的に研磨ができる。



装着前の調整



研磨

◆装着

もう一つの重要なポイントは装着である。装着は歯質と支台歯の一体化を図るため、接着性レジンセメントを使用することが必須である。セルフアドヒーズ型プライマー(ボンド)併用型接着性レジンセメントが推奨されている。

〈接着性セメントとクラウン内面処理〉

CAD/CAM冠の材料であるハイブリッドレジンはフィラー含有量が高いため、フィラーを接着の対象として専用のシランカップリング処理を必ず行い装着する。

装着直前にクラウン内面に前処理としてアルミナサンドブラストを吹き付けるのが理想的である。ラボでサンドブラスト処理を行い、口腔内で試適を行った場合は唾液による汚染を除去するため40%リン酸エッチング処理を施してもよい。



1.アルミナサンドブラストによる内面処理



2.クラウン内面のリン酸エッチングによる清掃



5.セルフアドヒーズ型のCAD/CAM冠用接着性レジンセメント「ジーセムセラスマート」を填入



〈支台歯表面処理と口腔内装着〉

セルフアドヒーズ型は歯質とメタルコア支台歯表面の処理は不要であるが、レジンコアの場合はシランカップリング処理を行うべきである。

プライマーボンド併用型の場合は支台歯表面が歯質、レジンあるいは金属かによってそれぞれに適した処理を行う。支台歯表面の仮着材などを超音波スケーラーなどで除去、洗浄してから装着を行う。



3.セラミックプライマーIIでシランカップリング処理し十分に乾燥



4.清掃後の支台歯



6.口腔内へ装着し、約1秒間の光照射を行い、余剰セメントを除去



7.装着完了

◆術後のトラブル

〈脱離について〉

脱離には保持形態に注意した支台歯形成、接着操作を確実にして防止することが大切である。

脱離が生じてしまった場合は製作物、支台歯形成に問題が無ければ再装着を行う。

〈艶の消失と色素沈着〉

先進医療の際に使用していた「グラディア ブロック」は、臨床経過において一部の症例で表面性状の劣化による艶の消失、食品等に含まれる外来色素の沈着が見られた。艶の消失、色素沈着は表面の再研磨で対処できる。

現在、発売されている「セラスマート」は、グラディアブロックの後継として改良されているため、今後の臨床評価に期待したい。



安部倉 仁

(広島大学病院口腔維持修復歯科 咬合・義歯診療科 外来医長、診療准教授)

〈略歴〉

- 2000年 4月 日本補綴歯科学会指導医
- 2006年10月 広島大学病院診療准教授(咬合・義歯診療科)